

Volumen V - Nro. 15 - 2da. quincena de Julio de 1987 - Precio A 2.-

LOS SISTEMAS INDUSTRIALES

El procesamiento de la infomación han tenido su más importante difusión en el área administrativa y bancaria, pero ha medida que el hardware fué adquiriendo mas potencialidad y su precio bajaba su uso se fué expandiendo a una gran cantidad de campos, uno de ellos es el sector industrial, tanto en lo que hace a la automatización de su proceso como a los sistemas de regulación administrativa de la producción.

En lo que respecta a la automatización industrial, dentro de los grupos que trabajan en el país, es destacable la actividad del Centor de Tecnología Avanzada que funciona en Córdoba con un equipamiento y programa de difusión interesante.

Pero queremos referirnos a los sistemas de producción, que la través de la informática, están produciendo profundos cambios en lo que hace a aspectos de control y regulación de la producción.

Los métodos actuales de los sistemas industriales muestran una acelerada evolución en un proceso histórico que arranca de principio de siglo y que se llamó el "management científico" y que tuvo nombres como Taylor, con los métodos de trabajo; Gantt con sus gráficos de planeamiento o Harris con el estudio óptimo de los stocks, etc. A todo esto sigue una larga evolución en el desarrollo de modelos de optimización de programas de producción basados en concebir al proceso industrial como un servomecanismo en el que se analizaban las regulaciones de su proceso frente a una fluctuante demanda del mercado, como escribía H. Wagner en 1974 "es paradójico que muy pocas de estas técnicas se hallan implementado en procesos industriales".

El comienzo de la aplicación de sistemas más efectivos se empieza a producir en 1975 con la aparición de un concepto práctico como el MRP (Planeamiento de Requerimiento de Materiales). El cambio lo podemos sintetizar en que en los desarrollos anteriores se daba mayor énfasis a los modelos matemáticos con respecto a los datos. El concepto MRP invierte este enfoque calculándose todas las interrelaciones que se producen en un proceso productivo generadas por el cumplimiento de la demanda. Y esto es posible únicamente con el uso de la computadora que permite la elaboración de la masa de información que genera el proceso industrial. A partir de ahí, a través del uso de la computadora, fueron apareciendo métodos como el "just in time" o el japonés Kanban que contienen enfoques novedosos que se están aplicando en la industria.

Desde nuestra realidad, si pensamos en una demanda que absorbe todo lo producido, como tuvo largos períodos la industria argentina, el valor de la planificación industrial es de relativo valor; pero eso es historia del pasado. Hoy en día una industria moderna debe, a través de sus sistemas industriales, adecuarse rápidamente a la fluctuante demanda del mercado, optimizando el uso de sus recursos, y en esto está en juego su supervivencia. No hay margen para la improvisación, por eso la integración de la informática en el área industrial es un proceso irreversible independiente de los problemas coyunturales.

AMPLIA ACTIVIDAD EN INFORMATICA

El mes de agosto se caracteriza por una amplia actividad en el espectro informático cuyo detalle es el siguiente:

* Del 5 al 7 de agosto se realizará en Córdoba el 2º Congreso Federal de Informática en la Educación organizado por la Subsecretaria de Informática y Desarrollo y el Consejo Federal de Informática. Es el acontecimiento informático más importante del sector educativo que el año pasado reunió a cerca de 2.000 participantes.

* Del 10 al 14 de agosto se desarrollará la XI Conferencia Trienal Mundial de Investigación Operativa IFORS'87. Se esperan 500 especialistas de América del Norte, Europa, Japon, otros países asiáticos y latinoamérica. Un acontecimiento de gran nivel para especialistas en informática e investigación operativa.

* Del 10 al 14 de agosto tendrán lugar las Jornadas de Informática aplicadas a la producción de hidrocarburos.

* Del 13 al 16 de agosto se efectuará en Córdoba el II Congreso Nacional de Informática Jurídica organizado por el Centro de Investigaciones Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional de Córdoba y el Colegio de Abogados de Córdoba.

* El 18 y 19 de agosto organizado por el curso de Formación de Administradores Gubernamentales del Instituto Nacional de la Administración Pública se desarrollarán las Jornadas de debate sobre la reforma administrativa y el rol del administrador Gubernamental.

* Del 18 al 29 de agosto se dictarán cursos y conferencias de destacados especialistas, iniciando sus actividades la Escuela de Ciencias Informáticas del Departamento de Computación de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires.

* Del 20 al 22 de agosto el Colegio de Graduados en Ciencias Económicas harán sus tradicionales Jornadas Nacionales de Información.

* El 20 de agosto se inaugurará el primer polo industrial del país en Sinsacate, Córdoba. Comienzan a operar dos empresas que han ganado el Concurso de la Resolución 44: Microsistemas e Idat.

* El 21 de agosto en el Centro de Tecnología Avanzada de Córdoba se efectuará una jornada sobre automatización flexible orientada a directivos de pequeñas y medianas industrias.

* Del 27 de agosto al 6 de setiembre tendrá lugar la XII edición de EXPOFICINA. Exposición de Informática, Comunicaciones y Organización de Oficinas.

JORNADAS NACIONALES DE SISTEMAS DE INFORMACION



Del 20 al 22 de agosto se desarrollarán en el Centro Cultural Gral. San Martín las Novenas Jornadas Nacionales de Sistemas de Información organizados por el Colegio de Graduados en Ciencias Económicas.

Sus áreas de trabajo son:

Sistemas de información para pequeña y mediana empresa: Paquetes por Sector versus Desarrollo Propio: Dr. Carlos Walbot. Los P.C. multiusuarios. Perspectivas: Dr. Ernesto Schernitzky. Selección de equipos y sistemas: Ing. Enrique Draier.

Area financiera y bancaria: Transferencia electrónica de fondos: Dr. Norberto López Pastor. **Procesamiento Distribuido versus Procesamiento Centralizado en el ámbito bancario:** Dres. Liana Lew y Norberto Torrera.

Area estado: Automatización del Sistema Tributario. Efectos y perspectivas: Lic. Guillermo Celentano. Automatización de la Administración Municipal: Lic. Tomás Otaño.

Area Educación: Enseñanza de la Computación en los distintos niveles: Dr. Guido Mario Vasallo. Enseñanza de Sistemas de Información en los distintos niveles educativos: Dres. M. García y Fernández Imaz.

Area evolución de los sistemas de información: Sistemas de Información para la Conducción de Organizaciones. Planeamiento estratégico de Sistemas: Dr. Raúl Saroka. Evolución de la Automatización de oficinas: Dres. Alejandro Marchelli y Rubén Lodeiro. Evolución de la tecnología y su impacto en el diseño de los Sistemas de Información: Dres. José Seoane y Hugo Schcolnik.

Area contable - legal: Tratamiento contable de las inversiones en Sistemas de Información: Dres. Héctor Chyrinskys y Sergio García. Protección legal del software: Dr. Daniel Altmark.

SINSACATE: la ciudad informática

Se inaugurará el 20 de agosto el polo informático Sinsacate en Córdoba. Esta localidad tiene como elemento vinculante la ruta nacional Nº 9, al sur limitada con el río Jesús María y al oeste con el Ferrocarril General Belgrano que va a la localidad de Dean Funes.

Cuenta con dos empresas radicadas, que provienen de los concursos de la resolución 44. Microsistemas, del grupo SADE, que tiene la licencia de IBM para producir 4 productos para el área bancaria: terminales bancarias, su concentrador, impresoras validadoras y ... documentos, la otra empresa es IDAT que está formada por UNISYS, que aporta su tecnología, TTI S.A. y Bridas.

Uso del Suelo
TOTORAL
COLON
A TOTORAL
AREA INDUSTRIAL
INDUSTRIAL MIXTO
VIVIENDA AYA DEM.
APOYO DE RUTA
AREAS VERDES
EQUIPAMIENTO
COMERCIAL MIXTO

IFORS 87
BUENOS AIRES

Del 10 al 14 de agosto tendrá lugar la XI Conferencia Trienal Internacional de Investigación Operativa, IFORS 87. Dentro

continúa en pág. 86

PUBLICACION QUINCENAL



Avda. Pte. Roque Sáenz Peña 852
5º Piso
Oficina 514 - 1035 Cap.
Tel.: 49-1891

Director - Editor
Ing. Simón Pristupin

Consejo Asesor
Lic. Jorge Zaccagnini
Lic. Raúl Montoya
Lic. Daniel Messinc
Cdor. Oscar S. Avendaño
Ing. Alfredo R. Muñiz Moreno
Cdor. Miguel A. Martínez
Ing. Enrique S. Draier
Ing. Jaime Godelman
C.C. Paulina C.S. de Frenkel
Sr. Juan Carlos Campos
Dr. Antonio Millé

Redacción
Ing. Luis Pristupin

Diagramación y Producción grafica
Miguel A. Vidal
Servicios gráficos

Administración de Ventas:
Nélida Colcerniani

Producción de Publicidad
Eduardo F. García

Venta de Publicidad
Juan Dominico
Daniel Videla

Traducción
Eva Ostrovsky

Mundo informático acepta colaboraciones pero no garantiza su publicación.
Enviar los originales escritos a máquina a doble espacio a nuestra dirección editorial.
M.I. no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados. Ellas reflejan únicamente el punto de vista de sus autores.
M.I. se adquiere por suscripción y como número suelto en los kioskos.

Precio del ejemplar: A 2.-

Precio suscripción: A 40.-

Suscripción Internacional:

America
Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 60

Resto del mundo
Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 80

Registro de la Propiedad Intelectual No. 37.283.

AMPLIA ACTIVIDAD

viene de pág. ant.

de su amplio programa detallamos los temas médicos y de salud que serán tratados.

I.O. para cuidados primarios de salud. G.M. Luck, Universidad de Aston. Gran Bretaña.

Un modelo de Markov en enfermedades y tratamiento de diarreas. T.K. Tanahashi, presidente de la International Creative Consultants, Kobe, Japón.

Modelo de Simulación para un programa de inmunización. K. Subramanyam, director ejecutivo de Mangements Consultancy and Services, Secunderabad, India.

Soportes de decisión práctica para administradores en cuidados de salud. Ducan Boldy, División de Ciencias de la Salud, Inst. de Tecnología del Oeste Australiano, Bentley, Australia.

Teoría y modelo general de exámenes masivos por enfermedades cońtagiosas y no contagiosas. Hau L. Lee, Stanford Univ.; William P. Pierskalla, The Warton School, Universidad de Pennsylvania, E.E.U.U.

Un modelo de simulación de gastos médicos. Emmett Keeler y Joan Buchanan, The Rand Corp., Santa Mónica, California, E.E.U.U.

Un estudio de mano de obra dental en New England. Chester Douglass y C. E. Padgett, Administración del Cuidado Dental, Universidad de Harvard, Boston, Massachusetts, E.E.U.U.

Modelando el efecto de la aseguración en gastos de salud en la República Popular China. Shan Cretin, Escuela de Salud Pública, Universidad de California, E.E.U.U.; Naihua Duan, estadístico, Rand Corp., Santa Mónica, California, E.E.U.U.; Albert Williams, director de Programas de Salud de la Rand Corp.; Kingyuan Gu, Universidad Médica de Shangai; y Yusangiu Shi, director diputado de salud en la provincia de Sichuan, China.

Demostración y evaluación de un sistema de promoción basado en computadora. David H. Gustafson, Depto. de Ingeniería Industrial, Universidad de Wisconsin, Madison, E.E.U.U.

¿Cómo deben ser regulados los trasplantes de corazón? Stanley G. Finkelstein y R. A. Ratting, del Laboratorio de Estudios del Cuidado de la Salud. MIT, Cambridge, Massachusetts, E.E.U.U.

Analizando un servicio hospitalario como un sistema productivo en un medio ambiente altamente competitivo. George Kastner, IESA, Caracas, Venezuela.

Análisis del despliegue de ambulancias: un caso de estudio de Bangkok. Okitsugu Fujiwara, Instituto de Tecnología Asiática, Bangkok, Thailandia; Thanet Makjamroen, Universidad de California en Berkeley, E.E.U.U.; Kapil K. Gupta (ídem al primero).

Modelando variables de salud en una investigación industrial interdisciplinaria conducida en Israel. Jair Lux, Theodore Najenson, Samuel Melamed, Manfred Green, Instituto de Sanidad Ocupacional y Rehabilitación, Raanana, Israel.

Un modelo de programación estocástico dinámico para el control óptimo de la fiebre tifoidea en Chile. Pedro Gazmuri, Depto. de Ingeniería de Sistemas, Universidad Católica de Chile, Santiago.

Diferencias estructurales e ineficiencia en los costos hospitalarios. M. A. Benito-Alonso, M. Van Audenrode, y B. Hallet, Facultades Universitarias Catlicas de Mons, Francia.

ESCUELA DE CIENCIAS INFORMATICAS

Departamento de Computación de Ciencias Exactas

Con el objetivo de apuntar a la elevación del nivel académico y enriquecer la formación de estudiantes y graduados tanto en teorías como en prácticas, el Departamento de Computación de la Facultad de Ciencias Exactas de la UBA iniciará las actividades de la Escuela de Ciencias Informaticas, con diez cursos que cubrirán cinco áreas fundamentales para la actividad.

Programados entre los días 18 y 29 del mes de agosto los cursos estarán abiertos a estudiantes y docentes universitarios de universidades nacionales y provinciales, investigadores de entes oficiales y graduados en computación. Cada tema será seguido por un máximo de 250 cursantes, y cada alumno podrá asistir hasta tres cursos. Quienes cumplan con las condiciones de aprobación recibirán un certificado que lo acredite.

Cada curso será dictado por destacados especialistas en cada área, incluyendo profesionales invitados que actualmente desarrollan sus actividades fuera del país.

Temario de los cursos:

Programación de Sistemas Expertos en el Lenguaje OPS5, a cargo del Lic. Raúl Martínez, ingeniero nuclear, investigador del Instituto Balseiro, diseñador de "Tatiana" un sistema experto para el diseño básico de torres de alta tensión. **Introducción a los modelos computacionales de aprendizaje**, dictado por el Lic. Nicolás Helft, que desarrolla actualmente sus tesis de doctorado en Francia. **Lógica temporal para verificación y especificación de programas paralelos**, conducido por la Dra. Ana R. Cavalli, graduada en ciencias en la Universidad de París. **Ingeniería de software**, a cargo del licenciado Jorge Boria, graduado en la Cornell University. **Introducción al lenguaje Modula-2**, por el Dr. Michael Standon, graduado en Cambridge y actual director del Departamento de Informática de la Universidad Católica de Río de Janeiro. **Introducción a la teoría de la programación**, a cargo del licenciado Miguel Angel Suárez, instructor de la Escuela Superior Latinoamericana de Informática. **Introducción al Hardware**, por el Ing. Osvaldo Rosso, Investigador del I.N.T.I. y profesor de la Universidad Tecnológica Nacional. **Tendencia de las Arquitecturas de Procesadores**, por el Ing. Armando Giusti, Director del Laboratorio de Computación de la Universidad Nacional de La Plata, investigador del CONICET y miembro del Programa Argentino-Brasileño de Estudios Avanzados en Informática. Además, habrá cuatro conferencias paralelas, a cargo de Mario Goldzsein (ARGENTINA), Pablo Ancilotti (ITALIA), Jorge Vidart (ESLAI) y Jean Pierre Peyrin (FRANCIA), y una mesa redonda con la Asociación en Computación Cient(gica.

INSCRIPCIONES

Las inscripciones serán registratadas en la sede del Departamento de Computación, (Ciudad Universitaria Pab. I), de lunes a viernes en el horario de 13 a 19 hs., y por correspondencia dirigida a [illegible] Secretario General, con di[illegible]n Int. Güiralde S/N Ciudad Universitaria Pabellón I, Departamento de Computación. Los aranceles oscilan entre 35 y 70 australes, con excepciones para alumnos y docentes de universidades oficiales, de la ESLAI, Investigadores en organismos del estado y socios de la AGCC y SADIO.



II CONGRESO NACIONAL DE INFORMATICA JURIDICA

Se realizará en la Ciudad de Córdoba, los días 13, 14, 15 y 16 de agosto, el "II CONGRESO NACIONAL DE INFORMATICA JURIDICA" organizado por el Centro de Investigaciones Jurídicas y Sociales de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Córdoba, y el Colegio de Abogados de Córdoba.

Este evento reunirá a destacadas personalidades del ambiente jurídico-informático, quienes analizarán la problemática actual de la Informática aplicada al Derecho.

TEMARIO

Informática y Ejercicio Profesional: Gestión informatizada del estudio jurídico. Ejercicio profesional a través del enfoque de sistemas. Contratos informáticos (Compra venta y alquiler de equipos - Hardware - Compraventa y licencia de programas de computación - Software - Contratos de mantenimiento). Banca electrónica (Transferencia electrónica de fondos. Contabilidad informatizada). Banco de datos, comunicaciones, acceso telefónico, correo electrónico, teletex.

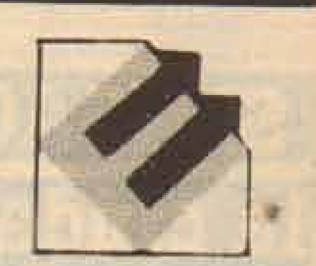
Informática y Modernización del Estado: Gestión judicial (consecuencias laborales, administrativas y políticas de la implantación de la informática; oficina judicial automatizada; mesa de entradas única, seguimiento de expedientes; registro de sucesiones y quiebras; jurisprudencia y doctrina). Gestión parlamentaria (recuperación de documentos informáticos; labor parlamentaria; biblioteca parlamentaria informatizada). Gestión administrativa (informática y sistemas administrativos; tratamiento de la información jurídica; la informática y las relaciones institucionales; informática registral, sistemas centralizados y sistemas distribuidos).

Informática y Derecho: Tutela constitucional y regulación legislativa del derecho a la intimidad. Valor probatorio de los documentos informáticos. Responsabilidad emergente de la informática. Responsabilidad del Estado por errónea información brindada por sus bases de datos. Delitos informáticos. Régimen legal del soporte lógico (software). Flujo de datos transfronteras.

Informática y Docencia e Investigación: La informática en la formación del abogado. Capacitación de los operadores del derecho en el manejo de técnicas informáticas. Contenidos básicos para el programa de la materia "Informática y Derecho".

Coloquios: Inteligencia artificial: su aplicación al campo del Derecho. Mesa de entradas informatizada del Poder Judicial. Informatización de los Registros Públicos. Protección de datos personales. Gestión informatizada del estudio jurídico.

Para mayor información, dirigirse al Colegio de Abogados de Córdoba, sito en 27 de Abril 586/88, (5000) Córdoba.

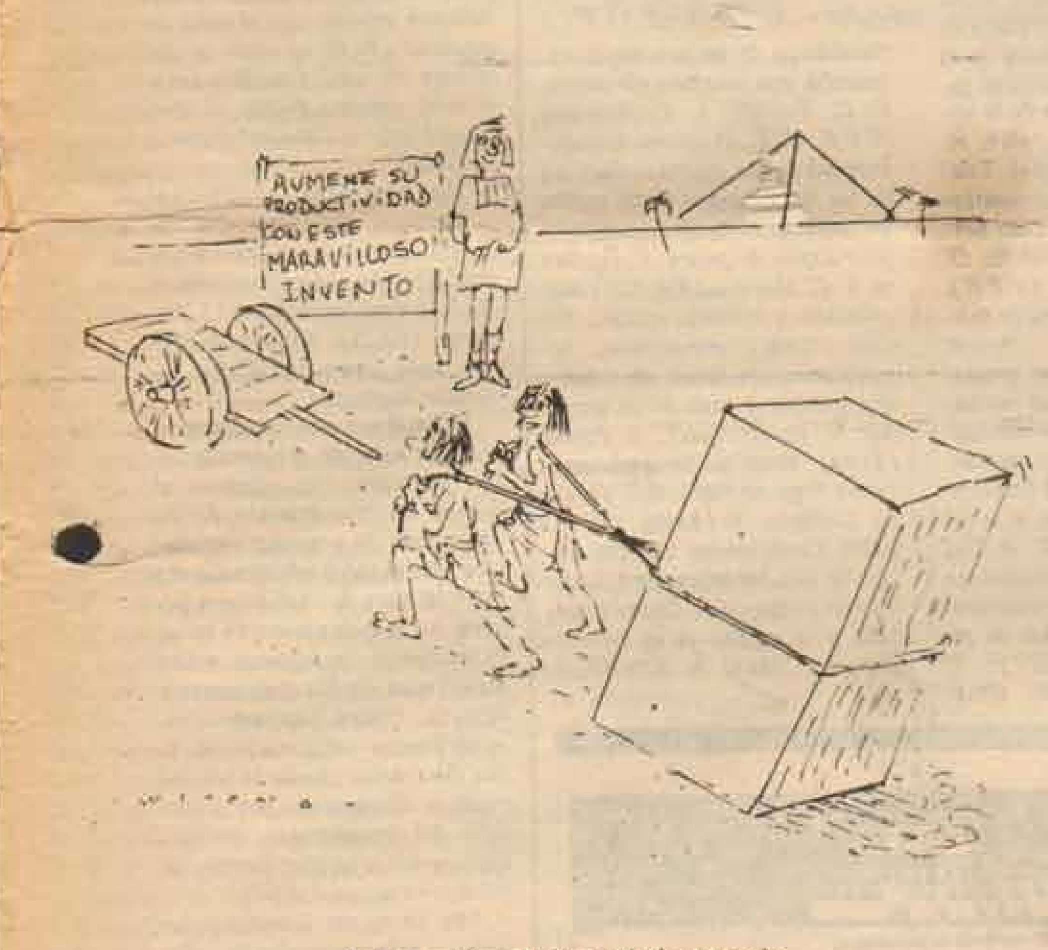


EXPOFICINA

XII EDICION

La Cámara Argentina de Máquinas de Oficina, Comerciales y [illegible]

SI SU EMPRESA NECESITA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD NOSOTROS TENEMOS LA SOLUCION



Y si nos dejamos de insistir con esto y aprovechamos la nueva tecnología.

—*¿Ha perdido el control de su biblioteca de programas?* **ADR/THE LIBRARIAN**

—*¿Desea aumentar la productividad de su centro de desarrollo?* **ADR/VOLLIE-ADR/ROSCOE**

—*¿Desea un monitor que controle todos los componentes del sistema?* **ADR/LOOK**

—*¿Los costos de su correspondencia interna son abrumadores?* **ADR/EMAIL**

—*¿Necesita una base de datos relacional de alta performance?* **ADR/DATACOM/DB**

—*¿Requiere un ambiente controlado por un diccionario de datos activo?* **ADR/DATADICTIONARY**

—*¿Quiere obtener respuestas inmediatas a consultas imprevistas?* **ADR/DATAQUERY**

—*¿Necesita un sistema de entrada de datos que no requiera de un hardware especial?* **ADR/DATA-ENTRY**

—*¿Sus necesidades de desarrollo sobrepasan al lenguaje utilizado?* **ADR/IDEAL 4GL**

Estas soluciones están disponibles para los equipos IBM 43xx, 30xx, 93xx y compatibles, bajo los sistemas operativos DOS/VS al VSE/SP y OS/VS1 al MVS/XA.



TECNOLOGIA Y SERVICIOS EN SOFTWARE DE AVANZADA

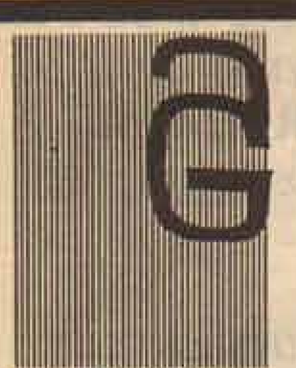
ADR
AN AMERITECH COMPANY

R&D S.A., Representante Exclusivo de **APPLIED DATA RESEARCH**
Lavalle 1616, 3er. Piso, (1048) Buenos Aires, Argentina, Tel. 46-6881/2

viene de pág. 2

Afines (CAMOCA) creadora en 1969 de la primera y más antigua exposición del sector vinculado con el equipamiento integral de las oficinas, presentará en el Centro Municipal de Exposiciones, Av. Figueroa Alcorta y Av. Pueyrredón, el 27 de agosto al 6 de setiembre de 1987, su XII Edición de "EXPOFICINA", conservando las clásicas características de "circulación ordenada" del público y de "transparencia" de los stands.

"EXPOFICINA" sintetiza con su nombre la temática de la muestra. Estará abierta al universo de productos y prestaciones relacionados con la informática, las comunicaciones y la organización de oficinas, a cuyo fin han sido invitadas a exponer las empresas dedicadas a la fabricación, exportación, importación, distribución compra-venta-alquiler de máquinas, equipos, sistemas, artefactos, dispositivos, accesorios, muebles, decoración, iluminación, climatización, implementación y desarrollo de "software", papelería general, formularios de todo tipo, archivos, instalaciones especiales y prestación de servicios y mantenimiento, entre otras.



JORNADAS DE DEBATE LA REFORMA ADMINISTRATIVA Y EL ROL DEL ADMINISTRADOR GUBERNAMENTAL

El 18 y 19 de agosto en el Centro Cultural Gral. San Martín organizado por el Curso de Formación de Administradores Gubernamentales del Instituto Nacional de la Administración Pública se efectuarán Jornadas de Debate sobre la Reforma Administrativa y el Rol del Administrador Gubernamental en la que se considerarán los siguientes temas: El traslado de la capital dentro de la reforma administrativa. La capacitación de la administración pública como una necesidad de la reforma administrativa. La política y la administración en el marco de la reforma del Estado. La informática tendrá una presencia importante.

JORNADAS DE INFORMATICA APLICADA A LA PRODUCCION DE HIDROCARBUROS

Del 10 al 14 de agosto se desarrollaran las Jornadas de Informática aplicada a la producción de hidrocarburos en la Fundación Banco Río en Avda. Santa Fe 1452.

Las Jornadas tienen como objetivo promover el intercambio de experiencias en la aplicación de técnicas de computación en el área de producción de hidrocarburos, impulsar la incorporación de nuevas herramientas de cálculo a la evaluación y optimización de la producción, orientar el uso racional y sistemático de la informática en la producción de hidrocarburos.

A continuación la temática de las Jornadas:

Ejemplo de simulación numérica de reservorios en un yacimiento de la cuenca del Golfo San Jorge: *R. Caligari, O. Ceroi, E. Yllañez (Pérez Companc).* Simulación del comportamiento de la recuperación secundaria en yacimiento Piedra Clavada: *A. Gil, G. Fedorowicz, A. Paradiso (Bridas).* Modelo simplicado de barrido de un reservorio de petróleo con sustancias químicas. Estimación de producción: *C. Grattoni, P. Porcelli, M. Bidner (UNLP/UNBA).* Estimulación cíclica con vapor: estimación del petróleo producido en estado no estacionario: *V. C. Vampa, H. Kostiria, M. S. Bidner (UNLP/UNBA).* Programa de optimización de producción de operaciones de yacimientos gasíferos: *R. Donosevich, J. Buzzini, A. Paradiso (Bridas).* Interpretación de ensayos de pozos gasíferos por computadora mediante modelos numéricos y regresión no-lineal: *E. Darderes, V. Vampa, O. Sorarrain, M. S. Bidner (UNLP/UNBA).* La computadora y el control automático: factores decisivos en la economía de la extracción artificial: *J. A. Pich, R. Jonas, L. Venditti (Kobe).* Telesupervisión y control automático en el yacimiento Santa Cruz Sur: *C. Grandia, J. R. Chinchilla, O. J. Vives. W. Casasola (Y.P.F.).* Desarrollo de un sistema de telesupervisión: *C. C. Novelli (Y.P.F.).* Aplicación de programas de simulación en el análisis de factibilidad para el telecontrol de una red de gas natural: *O. G. Alvarez (Gas del Estado).* La simulación aplicada a la investigación operativa: *C. A. Garibaldi (Amoco).* Utilización de un lenguaje de computación orientado a la ingeniería de reservorios y producción: *R. S. Abelson, A. G. Bertotto, M. A. Zito (Softlab).* La informática en los estudios petrofísicos: *C. A. Romero, A. M. Santa Cruz (Y.P.F. GID).* Panel: Actualidad de los microcomputadores en las empresas petroleras. Análisis estadístico para declinaciones de pozos petrolífero: *J. Fariña, M. Lavia (CAPSA).* La aplicación de los principios estadísticos al calculo automático de potenciales de producción por pozo. Teoría y práctica: *C. C. Nomakstein-ky (Astra).* Ajuste paramétrico para la discriminación de litologías mediante perfiles en yacimientos de la cuenca del Golfo San Jorge y su contraste con datos experimentales: *J. Albano, J. L. Gomar, C. Perrot, R. Wainhaus (Astra).* La computación gráfica interactiva en la correlación estratigráfica: *A. Delneri, A. Montaga (YPF/SADE).* Un nuevo punto de vista sobre la determinación de componentes litológicos a través de datos de perfiles: *E. Verhoeff (Y.P.F.).* Simulación de un sistema de extracción por bombeo mecánico: *E. D. Torchio, L. C. Mondino (Y.P.F. GID).* Programa Computacional de los módulos elásticos de las formaciones cómo medio de optimizar la perforación y producción de pozos: *E. Espinosa, J. C. Moyano (Y.P.F.).* Computación y comunicaciones. Estado actual y perspectivas. Actualización de flujos de fondos distribuidos dentro de un periodo: *R. A. Rodiguez, D. Rigou (Astra).* Modelos composicionales de flujo de fluídos: *C. Canel, G. Galliano, E. Savoy (Y.P.F. GID).* Conferencia: Características de una interfase para administrar un Banco de Datos orientada a la ingeniería de reservorios: *Ing. Mario A. Zito (Softlab).*

CATALOGO DE PRODUCTOS INFORMATICOS Y GUIA PARA SU EVALUACION

Un catálogo de productos informáticos destinados a la educación y una guía para su evaluación ha sido elaborado por la Subsecretaría de Informática y Desarrollo.

El catálogo es parte de un programa más amplio cuyo objetivo es identificar cualitativa y cuantitativvamente los recursos didácticos disponibles en informática educativa en el país, y alentar el trabajo de equipos interdisciplinarios en la elaboración de estos productos.

El Subsecretario de Informática y Desarrollo, Dr. Carlos María Correa, adelantó algunos de sus resultados. "Un total de 246 productos –afirmó– fueron presentados, de los cuales 35 corresponden a equipos y dispositivos, 211 a programas y lenguajes de computación, y 175 a programas educativos. El mayor porcentaje de los productos (42,07) corresponde al nivel primario, inmediatamente seguido por el nivel secundario (36,6); el resto se distribuye en menor medida entre el nivel superior (9,28), el nivel general (6,55), y el nivel preescolar (6,01)".

"Por otra parte, –continuó el funcionario– las áreas más cubiertas son las de aplicación general (29,74), el área matemática (22,78), ciencias sociales (13,29), lengua (10,75), programas para educación preescolar (6,96), y ciencias biológicas".

El catálogo está acompañado por una serie de recomendaciones generales que orientan al usuario en la utilización de los productos. Se sugieren metodogías para el uso y adquisición del material para lo cual deberá ponerse un mayor acento en la caracterización pedagógica y no tecnológica de los programas y equipos. "Debe superarse –expresó Correa– el concepto de libro electrónico donde la hoja de papel es reemplazada por la pantalla del computador, sin que ello produzca ningún cambio favorable en la enseñanza".

"Es necesario aprovechar las ventajas inherentes al instrumento informático. Un buen programa de computación destinado a la educación debe tener capacidad de interacción entre alumno y programa, de modo que permita la participación activa de éste, posibilidad de individualización programas que funcionen teniendo en cuenta el comportamiento de cada alumno; y capacidad de animación, contribución diáctica de figuras y sonidos. Los programas deberán ser concebidos con una visión integradora de la currícula educativa, opuesta a la noción de educación enciclopedista, en la cual cada asignatura constituye un comportamiento estanco" –concluyó el Subsecretario.

UN CENTENAR DE FUNCIONARIOS SE CAPACITAN EN INFORMATICA

"La capacitación de los funcionarios públicos en el uso de la informática es precondición para una verdadera modernización del Estado", afirmó el Subsecretario de Informática y Desarrollo, Dr. Carlos María Correa, al anunciar la realización de cursos de capacitación en informática para funcionarios de la Administración Pública Nacional.

Los cursos, de nivel gerencial, permitirán la introducción de más de 100 funcionrios públicos en el uso de la informática como herramienta de gestión y para la toma de decisiones, fundamentalmente mediante el uso de sistemas distribuidos. Los cursos comenzarán en agosto y se realizarán para diversos organismos públicos. Los mismos están dirigidos a funcionarios de alto rango, incluyendo subsecretarios, directores nacionales, jefes de departamento, entre otros niveles.

"La realización de nuevos cursos de capacitación para funcionrios públicos, –señaló Correa– que comenzaron el año pasado, se suma a otras actividades de la Subsecretaría de Informática y Desarrollo en el área de informatización de la Administración Pública Nacional como lo son el curso de Técnico Superior en Programación, de dos años de duración destinado al personal de la Administración Pública; el desarrollo de programas de computación especialmente adecuados a las necesidades de nuestra administración, como el sistema de seguimiento de expedientes" –concluyó el funcionario.

III ESCUELA BRASILEÑO ARGENTINA DE INFORMATICA INSCRIPCION A BECAS

La Subsecretaría de Informática y Desarrollo informó que está abierta la inscripción a la III Escuela Brasileño-Argentina de Informática, que se realizará del 23 de enero al 7 de febrero de 1988 en la ciudad de Curitiba, Brasil.

LasEBAI se realizan alternativamente en Artentina y Brasil, producto de un acuerdo cooperación científica y tecnológica entre ambos países, con la participación de 500 estudiantes argentinos, brasileños y de otros países latinoamericanos.

Durante la III EBAI se desarrollarán cursos de formación básica: Resolución de problemas con inteligencia artificial, Programación funcional y lógica, Red digital de servicios integrados, Modelo y análisis de desempeño de sistemas; cursos de formación específica: Visión para computadoras, Control digital, Proyecto de lenguajes de programación, Procesamiento de lenguajes natural, Programación por objetos, Lenguajes para descripción de hardware, Métodos de especificación, desarrollo de sistemas expertos; Curso especial de Política Tecnológicas; y laboratorios de alto nivel en: Ingeniería de software, Microelectrónica, y Robótica y automatización.

Los cursos están destinados a estudiantes con un mínimo de 15 materias aprobadas en carreras informáticas o de electrónica, y a graduados y docentes de esas carreras menores de 31 años de edad o recibidos a partir de 1984. Las becas cubrirán los gastos de transporte, alimentación, hospedaje y material didático.

Para mayor información dirigirse a la oficina de la EBAI, Suipacha 760 5° piso of. 29, tel 392-1406.

INDUSTRIA QUIMICA

SISTEMAS INDUSTRIALES

COMPAÑIA QUIMICA S.A.

CARACTERISTICAS DE LA EMPRESA: La empresa, dedicada a la producción y comercialización de productos químicos industriales, agropecuarios y para la limpieza del hogar, cuenta con 3 Plantas fabriles, situadas en Llavallol, San Nicolás y Dock Sud. La administración Central se encuentra en Capital Federal. Cuenta con un rol total de 1.000 personas.

ROL DE SISTEMAS: El área de sistemas cuenta en total con 23 personas, de las cuales 10 están abocadas a desarrollo y mantenimiento y las 13 restantes a operación de los equipos utilizados.

RECURSO DE HARDWARE: En estos momentos se está analizando el cambio de tecnología, ya que la misma, con 10 años de uso está hoy ampliamente superada.

Sin perjuicio de ello, hoy mantenemos operativos los siguientes equipos: En la Casa Central y orientados a aplicaciones Comerciales, Contable, y Compras se dispone de 2 equipos Wang 2200 MVP de 512 Kb cada uno con 15 terminales conectadas. En cada fábrica se dispone de equipos similares, para la atención de los sistemas industriales, todos los cuales se interconectan para la transmisión diaria de archivos entre sí y con Casa Central.

IMPLEMENTACION DE LA INFORMATICA: En el ámbito industrial, el desarrollo se inició en el año 1982 a partir de la integración de los Sistemas de Compras y Proveedores. Para tal fin se implementó un sistema, que a partir del pesaje en balanza de fábrica registra los stocks de Materias Primas, Almacén de Repuestos, Control de Calidad, como también la recepción para la liquidación automática de Proveedores Casa Central.

Por otro lado y a partir de los despachos, integrada esta función con Facturación, se descarga también desde balanza los stocks de Productos terminados como todo otro movimiento de salida de fábric efectuándose automáticament liquidación de los fletes respectivos. Diariamente se registran las producciones, actualizándose los stocks de Bienes de Cambio, controlándose los consumos mediante su comparación con los consumos Std. Debemos destacar que en general se trata de procesos de producción continua.

Integrado a los anteriores existe un sistema de Planificación de Abastecimiento que a partir de las previsiones mensuales de ventas y considerando los stocks y los pedidos pendientes de ingreso de materia prima llega a determinar, explosión de Stds, mediante, las necesidades de compra generando automáticamente las Solicitudes de Compras respectivas en el Sistema Central.

Un esquema similar existe para la reposición de repuestos de los almacenes correspondientes.

En este caso, integrado al manejo de Almacenes, existe un Sistema de Control de Mantenimiento el cual consiste en un seguimiento a través de Ordenes de Trabajo lo cual permite la registración de las características del trabajo, la presupuestación de los distintos oficios y la determinación ulterior de la mano de obra, repuestos y servicios externos aplicados a la misma.

Esto permite la generación de un historial de fallas y antecedentes de presupuestación, que se plasmará, según los planes en desarrollo, en un sistema de Mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo más automatizado.

Por último, mediante la conexión de relojes de fichada del personal al computador local, se lleva en cada fábrica el control y administración del personal, obteniéndose automáticamente, en Casa Central el detalle para la liquidación quincenal del mismo.

SOFTWARE: El desarrollo, en todos los casos ha sido interno, pero estandarizándose lo realizado en una fábrica, a las otras. Esto no implica no aceptar el uso de paquetes, sino que la estrategia seguida, de ir integrando los sucesivos desarrollos a los sistemas básicos de ir integrando los sucesivos desarrollos a los sistemas básicos centrales, unido a la poca o nula existencia de productos orientados al ambiente de procesos químicos continuos y en particular al tipo de equipos instalados, como también la premisa de minimizar los costos inherentes al área, determinaron el camino elegido.

REPORTAJE AL GERENTE DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE COMPAÑIA QUIMICA, SR. OSCAR MARC



¿Cuál es la razón de haber hecho el desarrollo de los sistemas industriales a medida?

Este se debe a dos situaciones. Primero el hecho de estar utilizando equipos de una tecnología superada con la cual no se tenían antecedentes de paquetes estándar para esos equipos. Segundo, el problema de integración con los sistemas centrales existentes.

El desarrollo sobre el área industrial fue una complementación de los sistemas centrales. En una primera instancia se integró Compras con Proveedores, descarga de los pedidos y la contabilización automática de los proveedores a medida que iban ingresando los suministros a fábrica. Como consecuencia de esto se fué avanzando sobre todo lo que hace a actualización de stocks fabriles tanto de bienes de cambio como de repuestos de mantenimiento luego se continuó con sistemas orientados hacia control de producción y mantenimiento, con lo que se integró todo lo referente a bienes de cambio y repuestos de almacen. El próximo paso fué de planeamiento de producción y necesidades de abastecimiento, con lo cual se cerró todo el ciclo de integración paulatina de los distintos sistemas. Fue necesario el desarrollo específico en cada caso al manejarnos con equipos donde paquetes orientados a nuestras necesidades no existían.

Otro tema en el que también hemos avanzado en forma integrada es en el control de acceso y administración del personal, recién ahora ha aparecido algún paquete orientado en tal sentido que en general se maneja a través de PCs, pero nuestro sistema que data de más de 2 años lo desarrollamos prácticamente sin experiencia previa utilizando un reloj, de los pocos que había en plaza en ese momento y programamos todo el soft, no solo de la aplicación en sí, sino también la integración y transmisión de la información del reloj al computador. Este control es importante para nosotros porque tenemos un proceso continuo donde hay turnos rotativos con distintas características, tenemos en este momento 17 turnos distintos que se van cruzando con diferentes horarios, que inclusive no son fijos. Es muy difícil conseguir un producto estándar en el mercado que se acerque a estos requerimientos. Este fué le último tema en el que hemos avanzado sobre sistemas en fábrica. Todo estos aspectos están implementados.

¿En qué están trabajando en este momento?

El tema central en este momento es el de la revisión de la tecnología utilizada y eventualmente una conversión hacia otros medios, esa es la causa que no se tenga un plan intenso en desarrollo hasta que no se adopten decisiones sobre el equipamiento.

¿Cuál es el objetivo de cambiar el hardware?

Tener un panorama de utilización de una nueva tecnología con una proyección a cinco o seis años, que este de acuerdo con el estado actual de la informática y por otro lado que permita intercambiar experiencias con nuestras 10 fábricas del grupo.

¿El cambio de tecnología informática implicará una revisión de los sistemas desarrollados?

Si, lo que nos vamos a plantear con una actualizada tecnología informática es si es más conveniente la adaptación de lo actual o la incorporación de paquetes preprogramados. En principio la tendencia sería la conversión de lo actual.

¿Qué características debería contemplar un software estándar para una industria química?

El punto fundamental es que se trata de producciones de ciclo continuo, que se trabajan las 24 horas y los 365 días del año por lo cual no existe el lote con las características de otras industrias, esto hace mucho más complejo el control porque no hay cortes puntuales y en las plantas modernas el instrumental de control es el punto fundamental que limita las posibilidades de avance tecnológico.

Hace unos cinco años hemos instalado un equipo Texas de control industrial que hace un monitoreo de todo el instrumental y maneja los tiempos y funciones de la planta como abrir válvulas, pasajes de material, etc. Es un equipo de automatización industrial que nos da muy buen resultado, el costo sustancial de este sistema está dado por el instrumental periférico. Actualmente funciona en dos unidades operativas, sobre un total de doce, y lo estamos implementando en una tercera. Pensamos continuar con otras e integrar esta automatización industrial al equipo de planta a los efectos de ingresar información necesaria para la administración de fábrica. Para darle una idea del volúmen de información tenemos alrededor de 300 productos y 1.200 tipos de insumos por eso tomar inventario diario de estos movimientos en forma manual es imposible.

En este momento nuestra tendencia es ir avanzando sobre la automatización de procesos industriales para encarar su integración con la administración industrial.

Ud. dice que en principio estan orientados a adaptar y desarrollar su propio software. ¿Podemos ampliar esta idea?

Esto responde a nuestra propia realidad, si nosotros dispondríamos de una sola planta o varias plantas de características semejantes usar un software estandard con cierto grado de adaptación puede ser una buena solución, pero esa no es nuestra situación. Las plantas son diferentes lo que obliga a efectuar adaptaciones para cada una de ellas y entendemos que esto puede implicar un costo de adaptación y mantenimiento superior a un desarrollo específico que absorba las características propias del proceso industrial.

Un punto que considero importante es la necesidad de la integración entre todos los sistemas ya sea centrales o industriales periféricos. El problema de la integración usando paquetes programados puede ser de una relevancia tal que junto con la adaptación necesaria a la propia realidad sea desaconsejable su uso frente a un desarrollo específico. Si partiésemos de cero con un sistema industrial y en una única planta diría que en un noventa por ciento de los casos se justificaría adaptar un paquete estándar pero al encontrarse uno con sistemas existentes y con toda una cultura de fábrica y de empresa que debe ser respetada sus beneficios son dudosos.

¿Tienen un sistema de planeamiento de la producción?

En planeamiento de la producción tenemos una situación muy particular. Nuestras plantas no son, en general, de uso múltiple o sea trabajan siempre lo mismo por eso el planeamiento de producción no es relevante, o sea la capacidad de producción es fija y las alternativas que se pueden analizar son muy limitadas o sea no podemos hablar como en otras industrias de optimizar un mix de producción. Nuestro horizonte de planeamiento es de 6 meses porque los requerimientos implican insumos importados. Esto esta integrado y soportado en cada equipo de las fábricas y cada una de ellas tiene sus insumos específicos.

CIBA-GEIGY Argentina

PERFIL DE LA EMPRESA: CIBA-BEIGY es una compañía multidivisional con un abanico de productos que cubren desde los farmaceuticos y químicos hasta las semillas híbridas. La conformación parte de cuatro divisiones de venta independientes y tres funciones de servicio: Finanzas, Técnica y Personal.

La Compañía cuenta con alrededor de 1000 colaboradores distribuídos en cuatro áreas geográficas: Núñez, en donde se centraliza la administración y ventas de la Empresa, San Miguel, en donde se encuentra la planta Farmacéutica, Zárate, área geográfica correspondiente a la planta Química y Venado Tuerto, ubicación de la planta de Híbridos.

El área de sistemas depende de la gerencia de Finanzas, y está compuesta por las áreas de Procesamiento de Datos, responsable de la operación del computador central y soporte técnico, y el área de Sistemas de Información, responsable de los distintos grupos de análisis y programación y sector de automatización de oficinas. Ambos sectores conforman un equipo de 20 personas.

CIBA-GEIGY procesa su información en un computador central IBM S/38 mod 40 con 40 terminales y 34 equipos personales, muchos de los cuales se encuentran relacionados con el main frame mencionado.

SISTEMAS INDUSTRIALES: CIBA-GEIGY tiene implementado desde 7 años atrás un sistema on-line para gestión y control de inventarios a nivel total compañía, cuya información generada desde las áreas de producción y depósito permite además la operación de los sistemas de ventas y contabilidad de inventarios.

En el sector de Producción Farmaceútica, se implementó durante el año 1986, un sistema integrado preprogramado tipo MRP. Este concepto, que será próximamente extendido al resto de las plantas con que cuenta la compañía demandó un tiempo de desarrollo de 3 años.

Se eligió el área de Producción Farmacéutica para la implementación inicial debido a las características sencillas del proceso de manufactura respecto a la industria química; Ej: listas de materiales estrictas y etapas de producción limitadas respecto al proceso químico que requiere estructuras más complejas (recupero y blending de componentes). El sistema implementado cubre las funciones de Control de Inventarios, Bases de datos de Manufactura y Producto, MRP. Planeamiento de Capacidad y Control de Producción.

Actualmente se encara el desarrollo de un sistema de Suministros que complementará los nuevos sistemas de Producción. Para su implementación se eligió el concepto de desarrollo local debido a las características particulares del proceso detallado de Compras. El sistema mencionado permitirá el adecuado seguimiento de órdenes y el control de tiempos de abastecimiento.

REPORTAJE AL JEFE DEL SISTEMAS DE INFORMACION DE CIBA–GEIGY, ING. GONZALO LOPEZ DAVILA



¿Porqué se decidieron ha utilizar un paquete preprogramado en el sistema industrial implementado en el área Farmacéutica?

Las ventajas que encontramos en un paquete preprogramado son: rapidez en la instalación y obtención de resultados, se evitan sorpresas por posibles errores al tener experiencia por numerosas instalaciones previas y por últimos una posible reducción de costos de desarrollo.

¿Cuál considera, en función de la experiencia de implementación que han hecho en el sector industrial, deberían ser los puntos críticos insoslayables a considerar?

Para llevar adelante un proyecto de esta naturaleza es de fundamental importancia la conformación de un sólido grupo de trabajo. Asimismo contar con objetivos precisos, claros y en lo posible medibles, con amplio apoyo y convencimiento de la necesidad del proyecto por parte de la Dirección de la Compañía. Asimismo ya en el desarrollo no menospreciar las tareas de relevamiento detallado de las áreas afectadas, aspectos éstos muchas veces descuidados cuando existe alta probabilidad de aplicación de un paquete preprogramado.

En oportunidad de la evaluación de alternativas de software fue de fundamental importancia el apoyo que recibimos de nuestra casa Matriz respecto a las distintas alternativas que ofrecía el mercado mundial de este tipo de aplicaciones. No obstante a la hora de la decisión final primaron ciertos aspectos locales tales como: disponibilidad de soporte local, idioma o facilidades de traducción y condiciones de venta adecuadas.

¿Cuál ha sido la experiencia de esta implementación en los aspectos humanos?

Nosotros optamos por una estructura conformada por un leader de proyecto del área usuaria mayoritariamente afectada por el sistema: Departamento de gestión de Materiales (responsable de planificación, programación y control de producción así como de los distintos sectores de depósito con que cuenta la planta). El responsable mencionado reportaba durante el desarrollo del proyecto a un comité de Dirección respecto al cumplimiento de planes y requería del mismo deciciones sobre cambios que pudieran exceder su nivel en la organización. El leader del proyecto era asistido a su vez por un Proyect team que involucraba a todos los sectores afectados. El departamento de Sistemas actuaba como Staff de proyecto.

Esta estructura de proyecto en donde el responsable de su conducción es un usuario que reporta al máximo nivel de Dirección de las áreas afectadas y donde sistemas actúan como soporte, es una de las claves que garantizarán el éxito de este tipo de aplicaciones.

¿Y el aspecto humano a nivel Planta?

La actitud del personal de Planta fué siempre positiva como consecuencia de la tarea de explicar claramente cuales serían los cambios a introducir y como se obtendrían los beneficios que los mismos paortarían. El relevamiento de necesidades consolidó lo anteriormente mencionado y posteriormente durante la implementación, un entrenamiento en todos los niveles afectados consolidó esto útlimo.

¿Cómo interrelacionaron con los sistemas existentes?

Esta fue una de las tareas más complejas debido a la alta interrelación de los sistemas que conviven en nuestra organización. La solución adoptada fué la de mantener el sistema de inventarios original, que por otra parte es utilizado por el resto de las áreas productivas, mediante interfases automáticas se provee la información a este último desde el nuevo sistema de inventarios- MRP. A su vez el sistema original continúa suministrando la información al resto de las aplicaciones de la Compañía. En esta tarea fué de fundamental importancia no originar fuentes de incremento de trabajo de input manual para mantener el resto de los sistemas en funcionamiento.

¿Cuál es la estrategia global en esta integración?

Nuestro objetivo es optimizar la productividad de los sistemas de información mediante la centralización de los mismos sin perder de vista las necesidades diferenciadas en los distintos negocios de la Compañía. Para lo cual en el presente nos encontramos embarcados en un proyecto de mayor tamaño: la extensión del concepto MRP a las divisiones industriales y nuestras plantas químicas. En este caso uno de los prerrequisitos básicos será que el nuevo sistema contemple la modalidad multidivisional.

¿Tienen implmentado un sistema de planeamiento de necesidades de materiales?

Además del sistema MRP existe un sistema para las áreas industriales basado en el planeamiento individual de cada vendedor, de las necesidades de producto por cliente, esta información posteriormente se consolida originando planes de compras y producción.

Udes. que ado¿taron un paquete estandar para el área productiva, en base a su experiencia ¿Qué elementos considerarán que son importantes para el software preprogramado para la industria química?

Un punto fundamental que debe incluir es el concepto de "concentración" de producto, esto es, un producto tiene diferentes usos según sea su concentración, afectando de esta manera las listas de materiales. La reacción a nivel batch de fabricación originan también ciertas complicaciones fundamentadas en la complejidad del cálculo de rendimientos en los elevados tiempos de set-up que originan la definición de "campañas mínimas" de producción, los recuperos que originan insumos numéricamente negativos y el "blending" aplicado para la uniformización de calidades.

¿Han reducido personal como consecuencia del sistema industrial en la división Farmaceútica?

Ese no fué el objetivo buscado, no obstante en muchos casos el personal dejó de ser operativo para transformarse en analítico. Los objetivos definidos por la dirección con respecto al sistema fueron: reducción de inventarios, mejora del servicio al cliente y reducción de costos de producción. Estas metas fuerón logradas por una replanificación más completa y frecuente que permite reaccionar más rápidamente ante modificaciones de la demanda, un planeamiento de capacidad mas eficiente y un mejor control de desvios.

Considerando solamente que antes de sistema sólo era factible una planificación trimestral que insumía un mes de análisis y en la actualidad la misma puede ser realizada varias veces en el mes, recibiéndose además recomendaciones adicionales sobre adelantar órdenes por nuevas necesidades o atrasar órdenes que perdieron vigencia, encontramos beneficios más que suficientes para la justificación del proyecto.

Visión artificial por computadora

A continuación se publica la conferencia desarrollada por el Dr. Jorge Sanz dentro del marco del Congreso USUARIA'87.
El Dr. Jorge Sanz, argentino radicado en Estados Unidos, realizó trabajos de investigación en las universidades de Illinois y California en E.E.U.U. Actualmente trabaja en el centro de investigaciones de IBM Almaden en San José, California E.E.U.U. Ha recibido distinciones por sus trabajos de investigación.

El objetivo de la visión artificial es el de descripciones "inteligentes" de escenas basado en imágenes obtenidas por medio de sensores.

La imágen digital se obtiene a partir de cualquier tipo de señal analógica. Una señal de dos dimensiones, por ejemplo una imágen de televisión puede digitalizarse haciendo un muestreo en el espacio de las coordenadas x, y a los que se le asigna una determinada amplitud, proceso llamado cuantización. La imagen digital es una matriz de números que tiene que ver con algo que se infiere del medio ambiente o sea se asigna valores discretos a la celda analógica en x, y. En el caso de una imágen óptica, de cualquier tipo, la celda tendrá un número proporcional a alguna propiedad material (óptica, de reflectividad, etc.) del objeto que se proyecta. En el caso de un tomograma, la imagen reconstruída sería la densidad en el punto relativa del tejido. En el caso de una letra, cada punto es un punto de la matriz, uno o cero, ya que es un carácter que sólo toma dos tonos.

Procesamiento de las imágenes

El procesamiento típico del procesamiento de imágenes (Fig. 1) involucra el uso de uno o más sensores que producen, como en el caso de la televisión, directamente una imágen o involucran el uso de técnicas digitales que reconstruyen una imágen, como en el caso del radar, que guardan una relación directa con las propiedades del objeto que se estudia.

Hay técnicas que consisten en transformaciones de imágenes en imágenes con el objeto de mejorarlas para satisfacer requerimientos visuales del operador que interactúa con la imágen o el hecho de imprimirla, en la que se busca hacer cambios en los elementos de la imagen para que la impresión responda a ciertas características, otro ejemplo lo tenemos en el mejoramiento de una radiografía sobre un "display".

Un posterior aspecto en el procesamiento de imágenes es el análisis que se realiza para símbolos que dan elementos que acercan a interpretaciones simples como las que se efectúan al mirar las imágenes. Un ejemplo de manipulación de símbolos se tendría en la descripción simbólica de una silla representada por nodos unidos por arcos en la que se deberá buscar en una base de datos la asignación de un valor semántico.

En la Fig. 2 se ven diferentes ejemplos en los cuales se definen los elementos del procesamiento de imágenes. En todos estos ejemplos el rol del sensor es esencial si no se sabe como hacer sensores infrarrojos o como tomar medidas de radar por más tecnología que luego se agregue "basura entra, basura sale".



Dr. Jorge Sanz

Factores tecnológicos

Algunos factores tecnológicos en lo que se refiere a la visión artifical son el **abaratamiento del hardware digital**, el costo principal es y seguirá siendo el de los componentes ópticos y mecánicos y el abaratamiento del hardware será cada vez más notorio. Por eso, para compensar esa desproporción convendría tener más costos para propiciar el advenimiento de arquitecturas superparalelas, campo en la que se realizan enormes esfuerzos de investigación y desarrollo. Cada arquitectura resuelve una gama de problemas, aunque no todos. No existen sistemas de visión general que se puedan readaptar para problemas particulares.

Otro factor que va a favorecer el desarrollo de estas **arquitecturas paralelas** es el advenimiento del VLSI en gran escala. Hoy esto es ya una realidad y muchos de los sistemas de los que hablo usan componentes especiales cuando los costos lo permiten.

Para aplicaciones de no tan alto nivel, con componentes generales, se pueden diseñar **plaquetas específicas** con integración en muy alta escala (VLSI), como parte de las arquitecturas que solucionan los problemas a la velocidad que se precisa; pero en muchos casos requieren diseños específicos.

Otro factor muy importante: los **algoritmos numéricos y simbólicos** que se utilizan en las arquitecturas.

Finalmente se tiene los **lenguajes comando de alto nivel**, este factor tecnológico y los anteriores tienen todavía una gran tarea de investigación.

Aplicaciones

En el área de automatización, se distinguen tres aplicacones: inspección visual de manufacturas (es la más importante); mediciones de alta precisión; y ensamblaje con robots.

La visión artificial se emplea asimismo en áreas estratégicas y militares: hay aplicaciones para vehículos no tripulados (tanto espaciales, como aéreos y terrestres) y para reconstrución de imágenes proporcionadas por sensores infrarrojos, datos recolectados en forma indirecta, etc.

En el área comercial hay aplicaciones para manipulación digital de documentos y lectura automática de textos.

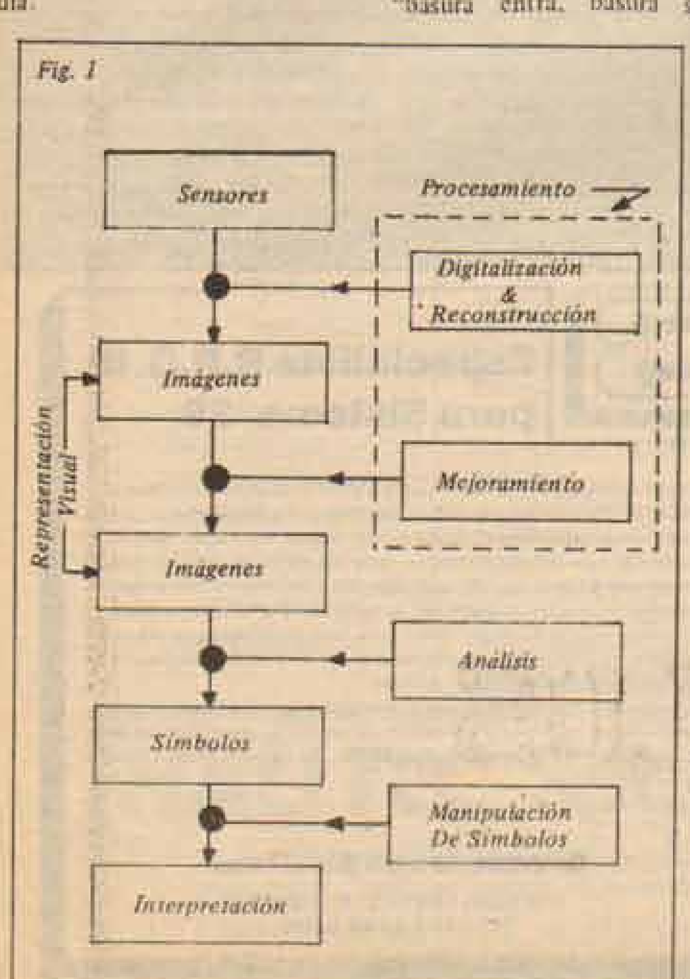
En aplicaciones científicas se tienen las biomédicas (tomografía computada y NMR) y de la prospección de suelos (Landsat).

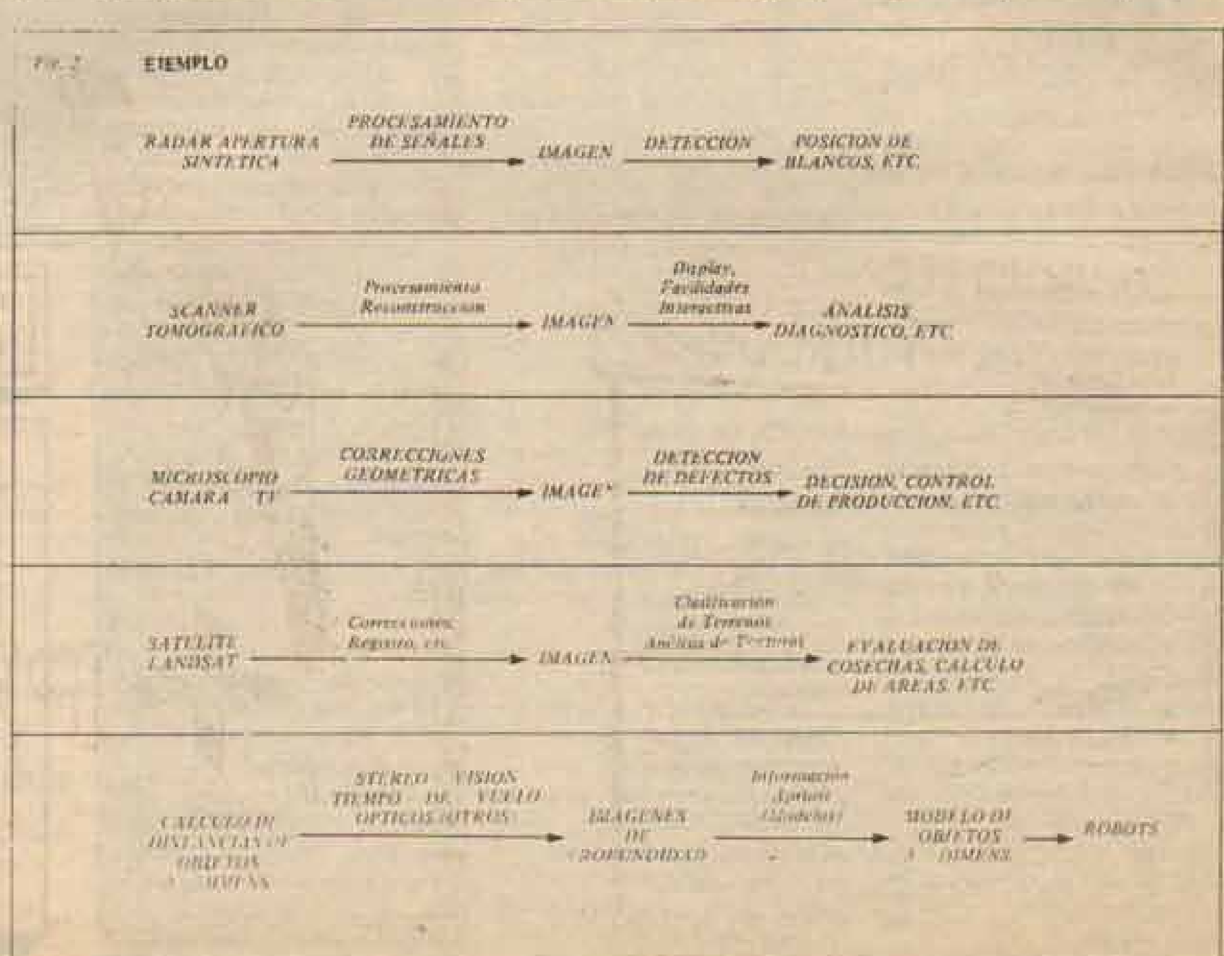
Inspección en micro electrónica

En la producción de semiconductores, el uso de visión computacional puede realizarse en la inspección de obleas donde aún no hay nada, para detectar contaminación, fracturas o partículas que podrían trastornar el proceso productivo. Este control temprano repercute positivamente en la calidad del producto terminado.

También se emplea la visión artificial en la inspección de máscaras y retículos, elementos que se utilizan en el proceso fotolitográfico; esta inspección es sumamente importante.

El problema más espinoso en cuestión de costos, es el de la inspección de circuitos integrados de múltiples niveles de metal. Hoy en día, las memorias de 4 megabits se elaboran con tres niveles de metal, con lo cual cada nivel tiene problemas tecnológicos de inspección distintos. Esta inspección no la puede realizar el ojo humano, debido a la extrema delgadez de las capas que se inspeccionan; por ello el





control humano puede dejar pasar defectos gruesos, que en un patrón repetitivo, como el de una memoria, son muy difíciles de detectar; en un circuito lógico, donde no hay repeticiones, el problema es aún más difícil.

Una parte de la tecnología de semiconductores o de posición, implica conectores de entrada/salida para empaquetamiento, algo muy importante cuando se quieren integrar más chips en cerámicas, por ejemplo. Las soldaduras son del orden de un grosor de 200 micrones; por lo tanto los aparatos de medición (por medios ópticos o combinaciones con ellos) que aprecian esas alturas es un problema importantísimo, porque si el defecto se detecta una vez terminado el proceso productivo habrá que descartarlo.

El empaquetamiento de segundo nivel en circuitos integrados implica colocar componentes sobre plaquetas. El método más estándar de empaquetamiento utiliza patitas, con lo cual el dado se coloca dentro de otros elementos, se suelda con elementos de metal entre los conectores de entrada/salida y las patitas. Actualmente el control de todo ese proceso es automático. La inspección del encastre de las patitas también es automática. La ubicación del dado dentro del componente o dentro de una plaqueta de cerámicas, es igualmente un proceso de suma importancia, que implica apenas unos pocos micrones de espesor. Y como la tendencia a la miniaturización es creciente, se comprende que la inspección de estos componentes exige una tecnología de punta: porque el hombre es incapaz de realizarla. El costo de alguno de estos sistemas orilla el millón de dólares, y un ciclo de producción debería contar con varias de ellas. No obstante se justifica el costo del control por visión artificial.

Otra aplicación en el área de computación que exigen el uso de detección de defectos por visión artificial es la inspección de discos.

LECTOR DE BARRAS MICRO–WAND II

De paso por la Argentina, Mike Easter, gerente de marketing de Hand Held Products, presentó el Lector de Barras Micro-Wand II y anunció que Arigital lo comercializará en la Argentina.

El Micro-Wand II pesa cerca de 200 gr. no necesita cables, permite transmitir datos por teléfono, tiene un display de dos líneas que permite visualizar la corrección de los datos que ingresan. Los datos pueden ser transferidos a través de una interface óptica a una computadora.



El Micro-Wand II, explicó Mike Easter, fué desarrollado en 1983 para la Federal Express Corporation, una de las empresas más importantes privadas de correo de Estados Unidos, desde entonces se han sucedido nueve generaciones de cambios. Actualmente su campo de aplicación es en industrias para control de inventario y de productos en tránsito.

Dominando las posibilida

Desde la introducción del concepto de tarjeta de crédito hace 60 años, la tarjeta misma ha sufrido un cambio radical. De una simple tarjeta de cartón con un nombre escrito a máquina y una firma, a una tarjeta plástica estandarizada con caracteres en relieve, banda magnética, escritura en letras pequeñas, tinta ultravioleta y un holograma. Todos estos cambios fueron requeridos por necesidades de la comunidad bancaria para mejorar la eficiencia del fraude, la reducción de las pérdidas por créditos, el aumento de la velocidad o de la precisión de las transacciones.

Todos estos cambios fueron, en cierto grado, efectivos. Nótese un punto clave sin embargo: ninguno de los cambios en tecnología de la tarjeta (que beneficiaron claramente a la industria y en última instancia al consumidor), requirieron como contrapartida un cambio de conducta por parte del consumidor portador de la tarjeta. Es aquí donde reside el desafío fundamental en la comercialización de la Tarjeta Inteligente.

La industria de la tarjeta de crédito se enfrenta nuevamente con la necesidad de efectuar cambios en el sistema. Los quebrantos en los créditos y el fraude se han incrementado, e incluso el creciente costo de las comunicaciones hace que las autorizaciones "en línea" (on line) sean antieconómicas. Lo necesario para resolver estos problemas existe: se llama Tarjeta Inteligente. Sin embargo, para introducirla con éxito, debe apelarse a la creatividad y la innovación. Por primera vez en sesenta años, no sólamente se debe instruir al consumidor sobre un nuevo concepto de producto "plástico", sino también cambiar ese procedimiento tan arraigado al que se hiciera referencia anteriormente.

El proceso actual es un procedimiento muy simple. Si el consumidor es capaz de sacar la tarjeta de su billetera, es capaz de usarla en cualquier lugar, del mundo. Pero, con el circuito integrado, se le requerirá que sepa cómo insertar la tarjeta en una terminal, quizás aún localizar la terminal en primer término, como en el caso de máquinas expendedoras de boletos aéreos automáticas; cómo reaccionar ante los mensajes que aparezcan en la pantalla de la terminal, cómo operar un teclado y, probablemente lo más difícil, cómo recordar un Número de Identificación Personal (PIN). En muchas parte del mundo, la utilización de un PIN en el lugar de compra no es algo fuera de lo común. No obstante, debe convenirse que es básicamente un nuevo concepto. Y a menos que pueda convencerse al consumidor para que acepte este nuevo concepto, nunca se lograrán los beneficios que ofrece la tecnología de la Tarjeta Inteligente. En opinión de MasterCard Int'l, la transición tecnológica es sencilla comparada con la educacional.

Antes de entrar en detalles sobre este predicamento educativo con que se enfrenta el vendedor de tarjetas de crédito, repasemos brevemente la tecnología de la Tarjeta Inteligente, lo que MasterCard International cree que ésta puede lograr en beneficio de la industria de sistemas de pago, y el Programa de MasterCard que consta de cinco fases para probar la viabilidad de esta tecnología en los Estados Unidos.

La Tarjeta Inteligente es una tarjeta que incorpora un módulo de circuito integrado. La tarjeta misma, cuando es utilizada como tarjeta de crédito, no es más que la tarjeta de crédito comunmente conocida. Tiene relieve, banda magnética, y algunas palabras y diseños gráficos. Lo que se agrega, lo nuevo, lo inteligente, es el módulo.

Este módulo de la tarjeta inteligente posee varias aplicaciones funcionales. Puede contener lógica, o la capacidad de proveer y seguir instrucciones, tomar decisiones lógicas, o seguir caminos de decisión alternativos. También tiene capacidad de almacenamiento temporario o permanente. El contenido del almacenamiento puede ser leído o extraído de la tarjeta inteligente, o puede ser utilizado internamente para el procesamiento de la información y la toma de decisiones. Si se combinan estas capacidades, lo que se obtiene es, en esencia, un microcomputador; tan potente como el primer computador central de hace 15 a 25 años atras.

Pero ¿por qué se necesita un microcomputador en una tarjeta? ¿Por qué se quiere poner un microcomputador en manos de los tarjeta habientes? Quizas porque es al mismo tiempo la solución a problemas muy grandes y muy reales que existen en la industria de los sitemas de pago en el presente y el vehículo para construir nuevos negocios en el futuro.

Si se obserba el entorno en que actualmente se opera con las tarjetas de crédito o bancos en el mundo, hay dos cosas que en verdad sobresalen:

1) Las necesidades de los bancos están creciendo, mientras que se incrementa la competencia.
2) Los costos del giro están aumentando substancialmente, especialmente aquellos relacionados con los créditos y las operaciones dolosas.

En efecto, la competencia en el negocio de la tarjeta de crédito, se está tornado cada día más intensa. Con la introducción de nuevos productos y el uso al que se ampliaron las tarjetas originalmente de combustible y las de cajeros automáticos, simplemente existen muchos más emisores de crédito en pos de un número limitado de consumidores con respaldo para obtener créditos.

Por otra parte, el costo de permanecer en el giro en la industria de la tarjeta de crédito se incrementa a un ritmo increíble: El número de autorizaciones de intercambio por millar de transacciones se ha más que duplicado en los últimos cinco años, del 86 por mil al 193 por mil. A un costo por autorización que puede alcanzar cifras tan altas como de 1 a 9 dólares, las autorizaciones pueden representar hasta un 83% de los costos totales por transacción. Por lo tanto, si pudiese reducirse el número de autorizaciones en línea o telefónicas sin producir un impacto en los quebrantos por créditos o fraude, el ahorro sería obviamente sustancial.

Sin embargo, algún tipo de autorización es críticamente necesaria. Las pérdidas provenientes de los créditos o las transacciones dolosas han aumentado astronómicamente en los últimos años, y se proyecta que continuarán creciendo. En 1984, Visa y MasterCard estaban apenas por debajo de los 900 millones de dólares por quebrantos totales por créditos y fraudes. Se proyecta que este número llegará a los 2000 millones de dólares alrededor de 1990.

La mayoría de las pérdidas aún siguen proveniendo de los créditos. En 1984 los quebrantos empergentes de los créditos no llegaban a los 700 millones de dólares del total de 900 millones mencionados. En 1990 se proyecta que las pérdidas por créditos superarán los 1600 millones. En consecuencia, toda tecnología a considerarse tendría que no sólo reducir los quebrantos por dolo o falsificación sino que también deberá hacer algo por el problema de los créditos incobrables.

MasterCard anticipó estos problemas en 1984 y comenzó una investigación exhaustiva sobre varias alternativas tecnológicas diferentes; no tan sólo para superar los problemas que se están experimentando en la actualidad, sino para contribuir potencialmente al objetivo primordial de MasterCard: mejor el servicio para sus miembros, sus tarjetas habientes y comerciantes. La "Tarjeta Inteligente" (Smart Card) fue señalada entonces como la mejor alternativa.

Al comprar la Tarjeta Inteligente con una tarjeta con banda magnética, se puede ver inmediatamente la significativa ventaja tecnológica de la Tarjeta Inteligente. En términos de su función básica, la banda magnética sólo puede contener memoria, mientras que la Tarjeta Inteligente puede contener ambos memoria y capacidad computacional. En términos de capacidad, la banda magnética sólo puede almacenar cerca de 1,3 kilobits de información (aproximadamente dos líneas tipeadas), mientras que la Tajeta Inteligente puede almacenar 64 kilobits de información (aproximadamente cuatro páginas, tipeadas, es decir más de 50 veces superior. En términos de seguridad, la banda magnética, es relativamente fácil de adulterar y ésto es prácticamente imposible de efectuar en la Tarjeta Inteligente. En términos de integridad de datos, la banda magnética es susceptible de dañarse con el uso normla, mientras que la Tarjeta Inteligente es altamente resistente a este daño. Por sobre todo, tecnológicamente, la Tarjeta Inteligente es el resultado de un concepto totalmente distinto.

Se confía en que la tarjeta inteligente pueda proporcionar un método más eficaz y económico de manejo de crédito, eliminando virtualmente la casi totalidad de las transacciones falsificadas y fraudulentas, y reduciendo los gastos provenientes de comunicaciones y otros costos. También puede mejorar el servicio al cliente al proporcionar la posibilidad exclusiva de adaptación a sus necesidades. Esta posibilidad permitiría a cada una de las instituciones oferentes de la tarjeta el desarrollo de aquellas aplicaciones que consideren más apropiadas para su conjunto de consumidores.

Hace aproximadamente dos años, MasterCard inició su programa de Investigación y Desarrollo para confirmar la viabilidad de esta tecnología en los Estados Unidos. Si bien varias aplicaciones o usos distintos de esta tecnología fueron probados extensivamente en Francia y otras regiones de Europa, el ámbito de aplicación en la industria de la tarjeta de crédito difiere sustancialmente, en virtud de la amplia difusión de este producto. Tanto es así que se consideró lógico efectuar una evaluación comercial responsable para probarlo en su totalidad antes de emitir recomendación alguna respecto de su introducción en el referido mercado.

El programa de Investigación y Desarrollo de MasterCard Int'l consta, de cinco fases:

1) Pruebas mecánicas y ambientales.
2) Diseño funcional.
3) Programa Piloto.
4) Desarrolo de Aplicaciones.
5) Análisis económico.

La primera fase consistió en la realización de pruebas mecánicas y ambientales. El objetivo de esta fase fue determinar si la tarjeta inteligente podía "sobrevivir" a las condiciones cotidianas a las que son sometidas las tarjetas de crédito en la actualidad.



En total, se efectuaron 20 pruebas. Por ejemplo, algunas de estas pruebas estuvieron en la categoría de mecánicas: flexión, torsión y abrasión. Se sometió a la tarjeta a pruebas ambientales: temperaturas extremas, humedad y luz ultravioleta. Para las pruebas químicas, se surmergió a la tarjeta en todo tipo de líquidos, desde transpiración y agua salada hasta alcohol, detergentes, combustibles e incluso coca-cola. Al completarse las pruebas, se arribó a la conclusión de que no surgían problemas que la tecnología actual no pudiera resolver.

La segunda fase del programa consistió en la preparación de especificaciones funcionales o técnicas. El objetivo de esta fase fue establecer estándares funcionales para las características que todas las tarjetas inteligentes debían reunir en común en el sistema de pagos mundial. El desarrollo de estándares favorecerá la implementación de tarjetas inteligentes y dispositivos de lectura de tarjetas inteligentes, logrando que tanto tarjetas como equipamiento sean accesibles en cuanto a disponibilidad en diversas fuentes y a preción competitivos.

El diseño no sólo contempa especificaciones de la tarjeta, sino también las correspondientes a terminales y comunicaciones.

...des de la tarjeta inteligente

Dr. Alfredo Nardi
Gerente del Area Internacional y Administración Comercial de ARGENCARD



La tercera fase del programa es el Programa Piloto. El objetivo del programa piloto es proporcionar una profundización en términos de durabilidad física de esta tarjeta, la seguridad de la misma, el costo de introducción de esta tecnología, y también las actitudes y experiencias del consumidor y el comerciante en el decurso y utilización de la tarjeta. Para expresarlo en términos más sencillos: .prender del mundo real.

Los detalles del programa piloto son los siguientes:

- Debía abarcar un mínimo de un año, y en este momento lleva casi tres años.
- Se está desarrollando en d.s mercados: Columbia (Marylanc) y Palm Beach (Florida).
- Se están enviando comunicaciones extensivas a los tenedores de tarjetas para educarlos y estimular el interés en el uso de esta tarjeta y su tecnología.
- Se ha desarrollado la colaboración de los comerciantes entregando gratuitamente una terminal a cada uno de quienes participen en el programa.
- Se ha publicitado a cada comerciante, ya sea a través de comunicados de prensa o del material de comunicaciones suministrados a los tenedores de tarjetas.
- Se ha desarrollado material de propaganda y calcomanías para que, en el lugar de venta, el consumidor recuerde utilizar la Tarjeta Inteligente.
- Se están realizando investigaciones previas y posteriores en los consumidores y comerciantes.

En Columbia se está probando la tecnología Bull CP8, desarrollada en Francia.

A cada uno de los comerciantes participantes se le ha entregado una terminal GTE Micropho ne II y una unidad terminal para el cliente. Esta última es el teclado que el cliente utiliza para ingresar su PIN en el lugar de venta.

- La prueba se realiza con tres emisores de tarjetas y cinco bancos.
- Sólo se está utilizando la tarjeta de color rojo y ocre en este mercado.
- Se han distribuido aproximadamente 15.000 tarjetas y unos 200 comerciantes prestaron su consentimiento para participar en este programa piloto.

En Palm Beach, por su parte, se está probando la tecnología Casio.

La terminal entregada a los comerciantes particpantes en la Terminal Datatrol 3203 POS, y además la Casio CTI (Unidad terminal del cliente) que es, una vez más, la que éste utiliza para ingresar su PIN.

Hay cuatro bancos y emisores de tarjetas participando en este programa piloto, y se están utilizando las tarjetas rojo y ocre y también la tarjeta ORO.

Se distribuyeron en Palm Beach aproximadamente 25.000 tarjetas y pargicipan cerca de 200 comerciantes.

Las investigaciones conducidas en el transcurso de' programa piloto, tienen como objetivos los siguientes:

1.– Determinar cuáles son las actitudes hacia la tecnología y su impacto sobre la transición.

2.– Determinar si las tarjetas ofrecen beneficios de promoción poderosos.

3.– Estudiar las reacciones al uso del PIN en el punto de venta.

4.– Determinar si de ambas tecnologías probadas (la Bull CP8 o la Casio), una es superior a la otra.

5.– Observar si existen problemas con las tarjetas.

Las conclusiones obtenidas de las investigaciones efectuadas, confirman las presunciones de MasterCard en el sentido de que la transición mecánica asociada a esta nueva tecnología es sencilla, si se la compara con la de cambiar el hábito de los consumidores.

Otras importantes observaciones se relacionan con los equipos de terminales en comercios, que debieran simplificarse y ser universales y, definitivamente, la posibilidad del usuario de escoger sus PIN, en vez de que los mismos sean asignados por el emisor de tarjetas.

Con respecto a este último punto, existe otro enfoque que consiste en eliminar el uso del PIN para la identificación del tenedor de tarjeta, y reemplazarlo con la Verificación Dinámica de Firma.

En la actualidad existe la tecnología para tomar las características de la firma de un individuo y almacenarlas en forma digital en un microcomputador. Por lo tanto, se puede almacenar la firma del poseedor de la tarjeta en la tarjeta misma. Al efectuar una compra, el suscriptor estampa su firma (como está acostumbrado a hacerlo hoy) y esa firma se compara con la que está almacenada en la tarjeta. La tecnología es tal que puede ajustarse a los cambios en las características de las firmas a lo largo del tiempo y, de hecho, ofrece un 99% de precisión. El mayor problema radica en su elevado costo. Una terminal de Punto de Venta adaptada a la misma, costaría como mínimo cuatro veces más que una terminal tradicional con un teclado para insertar el PIN. Pero dado que el costo de la tecnología va decreciendo y el costo de la educación al consumidor permanece establece o crece, es una alternativa que por lo menos debe ser investigada.

La cuarta fase del estudio de MasterCard respecto de la tecnología de la Tarjeta Inteligente es la relativa al desarrollo de aplicaciones adicionales.

En efecto, para lograr que la motivación del consumidor se oriente hacia esta nueva tecnología, se deben identificar aquellas aplicaciones de la misma que tengan un valor tal para los tenedores de tarjetas, que haga que éstos estén deseosos de modificar su conducta. Para desarrollar plenamente estas aplicaciones, MasterCard Internatio nal ha consultado a los bancos y formado un Comité de Comercialización "Ad-Hoc". Se llevó a cabo una reunión informal con el propósito de desarrollar aplicaciones nuevas e interesantes, como resultado de la cual se extendió la investigación de los temas tratados en la misma a banqueros, clientes y comerciantes.

Algunos de los ejemplos mencionados con más frecuencia de aplicaciones para esta tecnología son los siguientes:

1) **Archivo de Relación con Cuenta Bancaria:** En esta aplicación el consumidor mantiene información concerniente a todas sus cuentas bancarias en la tarjeta. De esta forma, éste posee un archivo portátil para utilizarlo en cualquier cajero automático, o incluso a través de una terminal hogareña.

2) **Valor Almacenado o Cheque de Viajero Electrónico:** Existen unas pocas versiones diferentes de esta aplicación, mediante la cual se almacena en la tarjeta un importe pagado previamente, para su uso futuro. La tarjeta podría utilizarse a modo de "monedero electrónico" en reemplazo de billetes y monedas para transacciones de poco valor o como "cospel electrónico" para utilizarla en teléfonos o sistemas de tránsito masivo.

3) **Tarjeta Combinada Débito/Crédito:** En esta aplicación, además de ingresar su PIN, el consumidor ingresa un dígito extra que le permitirá acceder tanto a una cuenta de débito como de crédito para esa transacción.

4) **Tarjeta Combinada Personal/Comercial:** También en esta aplicación, además de ingresar su PIN, el consumidor ingresa un dígito extra que permitirá clasificar cada transacción ya sea como gasto personal o como gasto comercial. Puede establecerse fácilmente que ambas son dos cuentas absolutamente independientes, con facturación por separado.

5) **Información Médica de Emergencia:** En esta aplicación, se almacenaría en la tarjeta la historia clínica del consumidor. Esta información, a diferencia de la financiera, sería guardada en un área a la que podrá acceder cualquier practicante de medicina, sin el uso del PIN. Obviamente, no sería apropiado asociarla a un PIN, ya que el objetivo es que el médico obtenga la mayor cantidad de información posible en el tiempo más breve. En combinación con esta idea está la de almacenar información sobre un seguro médico. La misma reducirá el tiempo vinculado con el proceso de internación en un hospital, disminuyendo asimismo la posibilidad de error y los costos de los promotores de seguros.

6) **Indice Telefónico e Información de Pagos:** En esta aplicación la tarjeta se utilizaría en teléfonos con lectores de las tarjetas que, por su parte, mantendrían los números telefónicos discados con mayor frecuencia en un índice. Los números se visualizarían al insertar la tarjeta en el teléfono, siendo necesario ingresar un solo dígito para discar.

7) **Información para el Viajero Frecuente:** En este caso se conserva en la tarjeta la información sobre los vuelos más frecuentes, o números de cargos para hotelería y alquiler de automóviles.

Estas aplicaciones, al igual que otras, están siendo investigadas exhaustivamente para determinar cuáles de ellas son más viables y cuáles poseen el mayor potencial para motivar los cambios de comportamiento.

Por último, la quinta fase del Programa Piloto MasterCard se relaciona con el objetivo de identificar el impacto económico total de la tecnología porque, dejando de lado el potencial de mejoras en el servicio que esta tecnología podría ofrecer, a menos que tenga un beneficio económico, nunca se pondría en práctica.

En este sentido, se estima "a priori" que independientemente del incremento de gastos asociados con la introducción de esta nueva tecnología los aumentos de ingresos conformados por una mayor utilización de la tarjeta de crédito, unidos a la reducción de gastos relacionados con las transacciones y disminución del fraude, auspician un resultado exitoso para la utilización de la Tarjeta Inteligente en el futuro.

MI DIALOGO CON EL DR. ALFREDO NARDI SOBRE LAS PERSPECTIVAS DE INTRODUCCION DE LA TARJETA INTELIGENTE

¿Cuáles son los principales escollos a vencer para la introducción de esta nueva tecnología en el amplio mercado mundial de las tarjetas de crédito?

Independientemente de la estandarización de las especificaciones técnicas, tanto de la tarjeta en sí como las correspondientes a las comunicaciones y terminales encargadas de leerlas, el verdadero escollo lo constituye el cambio de actitudes en los tarjeta-habientes y comerciantes que le impondrán la introducción de la nueva tecnología.

¿Cuándo puede preverse la introducción de esta nueva tecnología en nuestro país y con qué resultados?

Por un lógico problema de economía de escala, nuestro país depende para la introducción de esta nueva tecnología, del éxito que la misma tenga en los países altamente desarrollados y, consecuentemente, de su implantación en esos países.

En lo que respecta a resultados, el hecho de que la tarjeta inteligente provea la posibilidad de descentralización de la autorización, jugará sin lugar a dudas como una ventaja insoslayable para su rápida difusión, habida cuenta de los problemas de comunicaciones en nuestro contexto.

mercado

FACEMA ante una nueva etapa



Recientemente nombrado gerente de FACEMA, el Dr. Manuel Vazquez, dialogó con MI sobre las nuevas políticas que van a encarar.

¿A que apuntan los cambios en FACEMA?

Lo que FACEMA quiere hacer hoy, su aspiración, es la de llegar a ser la primera empresa informática de la Argentina. Hay muchas empresas, pero sin vocación de ser primeras. ¿Por qué FACEMA sí tiene esa vocación? Primeramente, los accionistas de FACEMA han puesto el dinero para comprar un activo fijo que le permitiese tener una sede más adecuada al "marketing" que quiere desarrollar. Abandonó las instalaciones donde estaba para ubicarse en el microcentro. Otro indicio ha sido mi incorporación: no sé si es meritorio o no, pero es un cambio. A este cambio quiero agregar que tenemos los mejores elementos del mercado desde el punto de vista del perfil tanto humano como técnico, capacitados para asumir la dirección de la empresa y desarrollar sus actividades en FACEMA con agresividad, además de organizar actividades nuevas, siempre en el área de la informática.

¿Podría hablarme de esas nuevas actividades?

Estas actividades provienen de un análisis de la marcha de la informática del mundo, en Estados Unidos, Europa, en Japón y especialmente en Brasil; a partir de ello debemos examinar nuestro mercado y decidir qué debemos realizar en Argentina a partir de ese contexto mundial. Yo resumiría los conceptos básicos de nuestro plan posible, así: primeramente horizontalizar nuestra actividad. Vamos a ser integradores.

¿Qué significa ser integradores? No hay negocio que tenga una sola persona a cargo de su realización y muy pocas son las que se especializan en una única actividad. En informática, concretamente, el área de gobierno, la gran industria, exigen una serie de recursos físicos, humanos y tecnológicos que se suman por lo que es menester integar distintos proveedores. No pensamos hacer todo nosotros. Debemos buscar a quienes se especialicen en una sola cosa y sean los mejores en su tarea e integrarlos en un producto de excelencia. Nosotros no tenemos tiempo para enfrentar un mercado pequeño como el argentino, fabricando todo. No hay volumen para enfrentar esa tarea. Hay empresas que elaboran hardware, software, etc. Lo que yo quiero es contribuir a desarrollar esas empresas y conseguir que se asocien conmigo para realizar proyectos.

El otro gran desafío para nosotros es el servicio de redes públicas informáticas. Pienso en una red pública que se conecte a empresas industriales y que permita conectarse, si es posible, con redes internacionales. Yo insisto mucho en el casamiento entre las comunicaciones y la informática; no podemos pensar en informática sin pensar en comunicaciones, en cualquier servicio. Yo creo que ENTel tiene una tremenda tarea en ese campo: debe proporcionar la estructura básica. Pero lo adicional debe ser provisto por empresas que sumarían al servicio de comunicaciones un valor agregado: lectura de dirios, mensajería, correo electrónico y un sinfín de actividades más.

¿Qué papel le asigna a ARPAC en este proyecto?

Utilizaremos la red ARPAC que será un medio de conexión, sin necesidad de poseer una línea dedicada. Si la red ARPAC tendría acceso a mas computadoras, software o redes, yo le estaría vendiendo servicios adicionales de informacion que agregan valor. O sea nosotros le daremos valor agregado a la comunicación a través de la información.

La otra actividad que FACEMA que puede llegar a ser desarrollada es la de consultoría informática en alguna especialidad que exija recursos humanos muy calificados y también, posiblemente, en inversiones técnicas que permitan una especialización muy rigurosa.

Esos son en general, nuestros planes por el momento.

Con respecto al servicio de computación que existe como negocio tradicional, no creo que tenga vida con una estructura tradicional. El advenimiento del PC es un primer paso de un tremendo desafío que tiene la industria informática: cómo conseguir desarrollar la industria sin pasar a través de la gerencia de sistemas. Creo que el limitante actual de la industria es la gerencia de sistemas. El PC es el primero de una serie de nuevos productos que surgirán y que transformarán en realidad el viejo anhelo de la industria de acercar el computador al consumidor final. De ese modo se cortará el círculo vicioso de: "porque no tengo analistas, no puedo desarrollar software y como no puedo desarrollar software, no puedo modernizar, etc. etc.".

Usted mantuvo una posición importante en una empresa del Brasil, dónde estuvo radicado varios años. ¿Cual es su visión del país desde afuera y de un país vecino con experiencias bastante similares?

Yo no coincido con la visión que muchos argentinos tienen de los problemas brasileños. A veces nos obnubilamos con algunos hechos externos sin analizar las razones que llevaron a la generación de esos hechos. En el caso de Brasil, creo que no es un modelo que la Argentina deba imitar en el largo plazo. La clase empresaria brasileña presenta, sí, algunas características diferenciales con respecto a la argentina. Creo que a pesar de lo que se pregona, no existen muchas cosas en común; cultural, profesional y geográficamente somos diferentes; hasta en el idioma y la idiosincracia somos diferentes. Claro que compartimos fronteras y un hemisferio, pero la clase empresaria brasileña está mucho más preocupada por lo que ocurre en el exterior. Si me planteo qué me permitió mi estancia en el Brasil, respondería que me permitió estar mucho más cerca de los problemas de otros países con respecto a la industria informática que lo que hubiera estado en la Argentina. En la Argentina la preocupación de insertarnos con el exterior es más de palabra que de hecho. . . somos aislacionistas; creemos que no necesitamos lo que tienen los demás para movernos.

Todos sabemos que estamos empobrecidos. Y un primer empobrecimiento genera otros; el empobrecimiento material llega inevitablemente a ocasionar el empobrecimiento intelectual. Tecnológicamente, a pesar de que no existen tantas restricciones, tampoco se está adelante en lo que a importación de productos sofisticados se refiere. La Argentina está desactualizada, incluso en lo que a software se refiere. No se procura mejorar. Cuando se tiene por un lado una vocación aislacionista y por el otro, un mercado muy reducido, nadie se interesa en venderle tecnología de punta a la Argentina. Para progresar, deberíamos abrirnos mucho más todavía, porque con eso tendríamos un acceso rápido a las tecnologías. Debo agregar que yo estoy totalmente en contra del crecimiento por el crecimiento mismo o de un desarrollo tecnológico sin sentido. Pero damos vuelta en torno a temas que ya no se discuten en todo el mundo, porque han sido superados.

Otro problema argentino que percibo, es el tremendo desgaste que produce la discusión. Hay mucha vocación por discutir y muy poca por hacer. En Brasil, en cambio, se hacen cosas. La clase empresarial brasileña data, a lo sumo, de hace dos décadas, pero hacen las cosas pensando en lo que hacen en otras partes. Y lo emprenden, aunque muchas veces se equivoquen.

A nosotros lo que nos ocurre es que no sabemos qué país queremos; seguimos usando la teoría del péndulo para muchas cosas. Estamos en un extremo y otro momento en el otro. No hay un modelo claro y esto unido a la tendencia a aislarse que para algunos ese es un mérito pero yo diría que es un tremendo defecto.

Volviendo al Brasil; por un lado piensan en lo de afuera, pero por otro lado, el gobierno cierra el ingreso de determinados artículos, lo que hace que ciertas industrias experimentaran en los años venideros una desactualización tecnológica muy marcada. Mi gran duda sobre la reserva de mercado, pasa por la desactualización que generará en toda la industria, a partir de la informática por su implicancia general.

¿Qué actividad desarrolló en Brasil?

Comencé en una empresa que utilizaba la informática internamente. Se trataba de un conjunto de empresas cuya gestión empresaria me empeñé en mejorar a todos los niveles. Traté de educar a los usuarios finales para que comprendieran que eran los dueños de los sistemas y que debían tomar a la informática como un valor agregado a su propia empresa. Así, por ejemplo, una de las empresas a las que atendí, que vendía productos agrícolas, hoy vende también servicios de información relacionados con el agro, además de los primitivos productos.

Los servicios informáticos que se prestan, en ese determinado grupo de empresas aumentó diez veces en los cuatro años, de mi gestión, a un costo aproximadamente doble del que tenían.

Primeramente, por supuesto, se definieron las estrategias a diez años vista. Costó mucho al principio, pero hoy se cuenta con una red de más de dos mil terminales instaladas en más de un centener de ciudades: la red privada de trasmisión de datos más importante del Brasil, exceptuada la red financiera.

Otra actividad fue la del desarrollo de productos no tradicionales; también actividades de distribución que empezaron con la distribución de marcas brasileñas de equipos, con miras a desarrollar su propia marca, cosa que hoy se ha cumplido. Esa marca tiene hoy su propia línea de productos en tres líneas de negocio: el de las "work stations" especializadas; el de comunicaciones, con controladores de comunicaciones remotas y locales y terminales; y por último, el de periféricos, con la fabricación de impresoras matriciales y de línea. Hace un año la empresa comenzó con la fabricación propia.

Lo que le he relatado tuvo como base un plan estratégico que se preparó entre 1983 e inicios del '84, en el que se definió lo que habría de suceder en los próximos diez años. Partimos de la base de no vender productos aislados, sino servicios. Nuestra gran innovación fue la integración de diversos productos de distintas marcas para la prestación de servicios. Esta idea tuvo tanto éxito que actualmente han surgido numerosos imitadores.

IBM PRESENTA NUEVOS MODELOS PARA SU SISTEMA / 36-PC



El sistema / 36-PC (5364) fue concebido para empresas que se iniciaron con un computador personal pero necesitan expandirse.

Permite aprovechar las tareas desarrolladas inicialmente por las compañías, al tiempo que permite incorporar las aplicaciones para multiusuarios del Sistema/36. Ahora se abren nuevas posibilidades; con el lanzamiento de los modelos 003/4 y 0023/24 se puede acceder a una capacidad de memoria operativa (CPU) de hasta un millón de caracteres y 130 millones en discos magnéticos. Por cierto, el resultado es una clara mejora en su relación precio/performance.

Este sistema fue diseñado teniendo en cuenta usuarios sin experiencia que requieren soluciones rápidas y de usos simple para sus problemas de información. En tal sentido ofrece una gran variedad de aplicaciones utilitarias como son procesamiento de textos, facilidades de consulta, correo electrónico, entre otras. Estas posibilidades combinadas con la característica versatilidad del producto, confluyen en mejores resultados de procesamiento de información y los coloca al alcance de todos los usuarios autorizados en forma concurrente. El sistema IBM/36-PC tiene capacidad para administrar hasta 16 estaciones de trabajo locales, tales como PC's y diversas pantallas e impresoras (varias de estas de fabricación local), el único requisito es que la primera terminal sea un computador personal.

La unidad de sitema es lo suficientemente pequeña como para instalarse sin inconveniente en un escritorio. Asimismo, el sistema es altamente eficiente para las empresas que necesitan dotar a sus filiales de un equipo de bajo costo, que esté en condiciones de conectarse con el sistema de procesamiento central, a través de telecomunicaciones.



AYDIN CONTROLS Monitor de alta resolución

AYDIN presenta un monitor color de 19", interfaceable con las plaquetas EGA y CGA de IBM y compatibles.

Ideal para aplicaciones que requieren un 95% más de área visible para una mayor discriminación en los gráficos. AYDIN presenta su Patriot Enhancer, que ofrece el doble de área visible que un monitor convencional de 13".

Sus características son: 19" de diagonal de pantalla. Ajuste de "scanning" automático. Máscara de pantalla de alta resolución para máxima definición de gráficos. Decodificación de marrón para verdadero marrón en 640 x 200 x 16 colores. Convergencia fija que elimina necesidad de ajustes posteriores.

Auriargen: Sarmiento 1630, 1042 - Capital Federal, Tel.: 35-9242 / 1201

Le llevamos el apunte

Eduardo S. Ballerini

TEATRO DE LA RANCHERIA (1).

¡Gauchos eran los de antes!

La esencia solidaria del gaucho –que se hizo símbolo en el término **gauchada**– estaba en las antípodas del "tirador" donde ponía los escasos patacones que le proporcionaba algún conchabo.

El gaucho era de poner el **hombro, dar una mano**, ayudar **a cinchar o tirar una cuarta.**

Tabaco, caña o charqui que compartió en algún alto del camino no se hubieran podido conseguir con ninguna plata en aquellas soledades.

Llamar **gaucho** a un signo monetario –por muy binacional que sea– prueba fehacientemente que ya no quedan gauchos por estos pagos (2).

¡Disparen sobre el "Compre Nacional"!

Como ya es habitual, el nuevo Secretario de Industria prometió "replantear el Compre Argentino, que sólo actuó como una máquina de impedir" (3).

Es probable que –como sus antecesores– compruebe rápidamente que tanto el Decreto 5340 como la Ley 18865 no impidieron al Estado comprar alegremente los más diversos productos importados. Simplemente limitaron la discrecionalidad de los funcionarios de turno que no cumplieron el requisito legal de dar igual oportunidad al productor local.

Esas leyes sobrevivieron al economicidio del llamado "proceso" porque no molestaban. Si hay fallas en su aplicación (que las hay) "Gino" Ciminari está ahora en inmejorable posición para corregirlas.

La Comisión Asesora del Compre Argentino es un foro de discusión para casos de conflicto, que asegura transparencia en los procedimientos, esa que se puso de moda con la "glasnost". Claro que entre nosotros pedir transparencia es como hablar en ruso.

"¡A los muchachos se les fué la mano!"

Ese fué el comentario de un alto funcionario de Comercio respecto del comportamiento del precio de la carne.

¿No habrá llegado la hora de abrir el mercado a la competencia externa?

Tendríamos carne mejor y más barata que llegaría a los centros de consumo aunque llueva.

La mítica renta agraria no es más que eso: otro de los mitos argentinos.

"MANAGEMENT" TECNOLOGICO

Según algunos teóricos: los grandes sistemas de ingeniería son algo más que una colección de instrumentos tecnológicos, son el reflejo de sus respectivas sociedades, de las prácticas de "management" y de los procedimientos burocráticos.

Una comparación desapasionada de los desastres del Challenger y de Chernobyl permitió ver sorprendentes similitudes en las actitudes políticas y el manejo tecnológico, tanto en EE.UU. como en la URSS.

Dos eminentes tecnólogos (el americano Aron M. Bernstein del MIT y el ruso emigrado Mark Kuchment de Harvard) coincidieron en afirmar que los peligros de un "management" pobre son reales y sus efectos desvastadores.

"Accidentes como los del Challenger y Chernobyl" –comentan– "deben enseñarnos modestia y una mayor conciencia sobre los límites, ambas necesarias para una mejor evaluación de las capacidades y vulnerabilidades de uno y otro".

"TECNOLOGIA MILITAR Y RECURSOS HUMANOS PARA LA DEFENSA"

Ese es el título de un libro de Martin Binkin, investigador de un programa de la Brookings Institution, que analiza la relación entre las armas de tecnología avanzada y los militares de carrera, cuestionando su habilidad para operarlas.

Pone el problema en los siguientes términos: "o se produce un cambio tecnológico de los militares en general o se modifica el diseño de las armas en particular".

RECNOCIMIENTO DEL HABLA

(apuntes para su vocabulario)

Habla conectada: Una secuencia de palabras cuidadosamente pronunciadas, dichas de forma que no se mezclen.

Habla contínua: Palabras pronunciadas sin pausas entre ellas pero reconocibles como palabras individuales.

Palabras aisladas: Palabras dichas con pausas de 0,1 a 0,5 segundos entre ellas; la pronunciación de cada palabra aislada no es afectada por las palabras que la preceden o siguen inmediatamente.

Nota: al **habla conectada** se la considera una "vía muerta". La investigación se está concentrando en el reconocimiento de **palabras aisladas** y **habla contínua**.

ANALISTAS DE SISTEMAS

(. . .las barbas de tu vecino. . .)

Algunos planificadores universitarios están proponiendo –en EE.UU.– desalentar el ingreso a las carreras de "Manager of Information Systems" o, directamente, suprimirlas.

Del panorama sobre 1987 que publicó el Spectrum del IEEE en enero de este año habíamos subrayado las siguientes opiniones:

"Con creciente aceptación se argumenta que la compatibilidad de los datos es mucho más importante que la compatibilidad de los programas, dado que se pueden comprar otros programas en los negocios de computación, pero ninguna otra versión de nuestros propios datos" (Jean-Louis Gassee).

"Cada día más ingenieros de software reconocen que los problemas de software son en realidad problemas de sistemas" (Lorraine M. Duvall).

Daría la impresión que **nuestros propios datos** y **nuestro sistema** serían tema de **nuestra** especialidad.

La aparición de problemas en el sistema requeriría especialistas y no generalistas para su análisis.

¿Por qué razón un analista de sistemas debería resultar mejor –en su caso– que un profesional en contabilidad, administración o ingeniería industrial?

¿Qué es más importante: el precio, la botella, el litro o el vino?

NOSOTROS Y EL CAOS (I)

Uno de los ejercicios que demandan mayor esfuerzo a los matemáticos, es imaginar todos los obstáculos posibles a la predictibilidad.

Con la ayuda de supercomputadoras, investigadores del **programa DARPA (4) de computación estratégica** imaginan situaciones para máquinas inteligentes que puedan generar mejores planes de batalla que un piloto humano.

Nos llama poderosamente la atención que ese equipo de investigadores no haya incorporado algún argentino.

Nuestra capacidad para sobrevivir en condiciones de impredictibilidad nos habilita para imaginar el caos, tanto como sea humanamente posible.

NOSOTROS Y EL CASO (II)

Días pasados, un grupo de técnicos que estaba haciendo demostraciones con un **equipo portátil de comunicaciones vía satélite** no salía de su asombro. Cada persona entrevistada para demostrar el equipo, al ser invitada a mantener una comunicación con cualquier parte del mundo, preguntaba si lo podían comunicar con otro abonado de la Argentina. "No tenemos problemas para comunicarnos con el exterior", afirmaban e invitaban a los técnicos a conseguirles la comunicación que estaban gestionando infructuosamente en ese momento.

Uno de ellos pidió hablar con Mendoza. Los desconcertados técnicos lo intentaron. Desde la estación terrena portátil a un satélite de la organización marítima INMARSAT, de allí (probablemente en Inglaterra) se conectaron con INTELSAT, de allí a la estación terrena de Balcarce y desde ésta –que tiene prioridad para acceder a los centros automáticos interurbanos– a Mendoza, donde tuvieron la suerte de encontrar al abonado llamado desocupado. "¡Hola, hace tres días que estoy tratando de comunicarme con vos!".

El próximo candidato pidió la demostración con un abonado de Corrientes. Esta vez el camino probable fue vía INMARSAT bajando por la costera de Brasil y desde San Pablo por microondas vía Iguazú. El éxito volvió a coronar el intento.

El tercero pidió hablar con Lanús, pero fue imposible satisfacerlo. También aquí se dió aquello de "la tercera fue la vencida".

Por ahora –con Lanús– ¡ni vía satélite!

EL BROCHE DE LA QUINCENA

Un distinguido –ergo blanquísimo– ciudadano de Sudáfrica oye una fuerte explosión frente a su casa.

Corre al teléfono, **disca un número de Londres** y pregunta ansioso: ¿qué fue eso?

No nos habían contado que los blancos en Sudáfrica tuviesen lagunas informativas, pero este chiste es contado entre los blancos en Sudáfrica.

Alguna información sobre nuestro país que los lectores de MI encuentran en esta columna, se "levanta" de publicaciones extranjeras y material de agencias noticiosas que nuestros "medios" reciben oportunamente y no consideran conveniente difundir.

La comunicación de masas que nos llega habitualmente es –a nuestro juicio– desinformación disfrazada de abundancia informativa. Los comentarios sectoriales –a su vez– suelen ser sectorizados y sectarios.

Nosotros hilvanamos estos apuntes tratando de condensar en una página, cada quincena, lo que consideramos relevante para compensar eventuales asimetrías culturales desfavorables para la materia que nos ocupa.

En ocasiones discurrimos con los responsables de MI sobre la pertinencia de tratar ciertos temas que "a priori" parecerían ajenos a una columna sobre electrónica, para concluir aceptando que "la electrónica está en todas partes".

¡CON LA LIBERTAD DE EXPRESION NO PASA LO MISMO!

(1) Nuestra primer sala teatral (el Teatro de la Ranchería) se levantaba en el predio que hoy ocupa el edificio de Industria y Comercio.

(2) En MI-147, bajo el título de "¿Lavagna umbanda?" apuntábamos la creación de UMBA (Unidad Monetaria Brasileño Argentina) augurándole tanto éxito como tiene el comercio relacionado con el rito umbanda.

Fue así que los negociadores –seguros lectores de MI– captaron la crítica y decidieron llamarlo UMAB (Unidad Monetaria Argentino Brasileña) pero la embarraron con el alias "Gaucho".

(3) "Clarín", 27/7/87.

(4) DARPA: Defense Advanced Research Projects Agency, de EE.UU.

por Antonio Millé

DEPOSITO DE EJEMPLARES DE OBRAS DE SOFTWARE Y REGISTRO DE CONTRATOS EN LA SECRETARIA DE JUSTICIA

Constitución de la Cámara de Empresas de Software como ente cooperador con la D.N. del derecho de autor



Firma del convenio, de izq. a derecha: Lic. Edgardo Madero, Lic. Hugo Freytes, Lic. José Luis Ferreyro, Dra. Hilda Rotondo, Directora Nacional de Derecho de Autor, Lic. Ricardo Lelli y el Dr. Antonio Mille.

Como en ocasiones anteriores he señalado, los derechos que las leyes atribuyen a los creadores de obras del espíritu nacen a favor del autor en el momento mismo en que la obra se exterioriza y deja de ser una idea residente en la mente de su creador para convertirse en una expresión concreta, comunicable al resto de los humanos.

Por ese motivo debemos considerar que una obra de software tiene existencia desde el punto de vista jurídico –y total protección por el aparato legislativo de la propiedad intelectual– a partir del momento en que se ha concretado en un diagrama de flujos, en un listado, o en la grabación de una compilación.

Sin embargo, en artículos anteriores hemos visto que la ley 11.723 de Propiedad Intelectual impone en su art. 57 a quienes publican por primera vez una obra en territorio argentino, el cumplimiento de un depósito de ejemplares cuya ausencia, si bien no anula los derechos del autor, suspende la posibilidad del ejercicio de las acciones destinadas a defenderlos.

El depósito de los ejemplares se realiza en la Dirección Nacional del Derecho de Autor y tiene no solamente el valor ritual que le atribuye la ley de Propiedad Intelectual sino también un fuerte peso probatorio en el caso de que el autor víctima del plagio o de la piratería deba acreditar ante la justicia el contenido de su obra y la época en que la dió a conocer al público.

La presunción legal de autoría que deriva del depósito constituye una ventaja tan grande, que la ley no ha querido negarla a los autores respecto de las obras todavía no publicadas. Es así que el art. 62 de la ley 11.723 faculta el depósito de las obras "inéditas", que en el caso del software son aquellas que el autor mantuvo en reserva o que fueron utilizadas únicamente por el autor o sus derechohabientes directos.

Como estudiamos en entregas anteriores, la ley determina también en su art. 65 que los contratos en los que se negocian cesiones de facultades autorales sean inscriptos en la Dirección Nacional del Derecho de Autor.

De modo tal, los contratos en los que se ceden derechos de licencia o sublicencia sobre obras de software, se inscriben normalmente en la Dirección Nacional del Derecho de Autor, lográndose así un medio probatorio de verdadera eficacia para las partes en la convención y una forma auténtica de publicidad por la cual los terceros ajenos al contrato pueden informarse acerca de la disponibilidad y eficacia de los derechos cedidos.

Los antecedentes señalados indican la verdadera importancia que tiene para la actividad de los productores argentinos de software lo que se refiere al depósito de ejemplares de programas, documentación técnica, y manuales, así como lo que atañe al registro de contratos referentes a la cesión de derechos sobre obras de software.

La existencia de un archivo protegido contra riesgos físicos y pérdida de secretos, así como un sistema ágil, económico, y veloz para las tramitaciones, resulta un valor a tener en consideración por quienes se ven obligados –en razón de la continua producción y comercio de obras intelectuales que realizan– a utilizar en forma constante los servicios de la Dirección Nacional del Derecho de Autor.

La Cámara de Empresas de Software, de la que tengo el honor de ser Asesor Legal, se propuso intervenir también en este aspecto para mejorar el servicio brindado a sus socios (y en este caso, sin distinciones, al resto de la comunidad informática argentina).

Las autoridades de la CES tomaron contacto con la Secretaría de Justicia ofreciendo su colaboración en el carácter de "Ente Cooperador" que las leyes 23.283 y 23.412 prevén para las entidades privadas que voluntariamente se presten a proporcionar su cooperación técnica y financiera en orden a mejorar las prestaciones brindadas por distintas reparticiones públicas, aumentando la calidad y eficiencia de los métodos operativos de tales organismos.

El Ministerio de Justicia tiene una larga y exitosa experiencia en este tipo de cooperaciones, que han permitido mejorar sustancialmente el servicio público prestado por el Registro de la Propiedad Inmueble de la Capital Federal, el Registro del Automotor y la Dirección Nacional del Derecho de Autor, con la cual –además de la CES– cooperan la Sociedad Argentina de Escritores, SADAIC, la Cámara Argentina de Productores Fonográficos, la Cámara Argentina del Libro y la Sociedad de Diarios y Revistas.

Como culminación de las tratativas habidas entre la Cámara de Empresas de Software y la Secretaría de Justicia, se firmó un Convenio que lleva las firmas del Dr. Ideler Tonelli por la Secretaría de Justicia y de los Licenciados Ricardo Lelli y José Luis Ferreyro por la Cámara de Empresas de Software, donde se estipula la constitución de CES como Ente Cooperador con la "finalidad de propender al mejor funcionamiento y a la modernización de los métodos operativos de la Dirección Nacional del Derecho de Autor".

En cumplimiento del Convenio de Cooperación, a partir del mes de julio de 1987, los formularios destinados a depositar ejemplares de obras de software publicadas o inéditas y a registrar contratos sobre esta clase de obras, se expenderán al público en la Cámara de Empresas de Software (Córdoba 966, piso 7 "W") donde también se hará entrega de una hoja de instrucciones respecto a la forma de realizar el trámite ahora simplificado. Por descontado, ya que el Ente Cooperador colabora con un servicio del Estado, las prestaciones brindadas mediante esta cooperación no se reservan en forma exclusiva a los asociados de la CES, sino que se proporcionan –sin distinción alguna y al mismo costo– a todos los interesados en realizar el depósito o registro de este tipo de obras.

Los fondos que se obtengan mediante la venta de los formularios en cuestión, engrosarán la cuenta del "Fondo de Cooperación" y se destinarán a inversiones que realizará el Ente Cooperador en favor de la Dirección Nacional del Derecho de Autor. En este caso, el Consejo de Administración del Fondo Cooperador, que integramos los licenciados José Luis Ferreyro, Hugo Freytes y el que esto escribe, se propone invertir lo producido por el Fondo durante el próximo año en dotar a la Dirección Nacional del Derecho de Autor de un sistema computarizado que permita implementar con mayor eficacia los procedimientos administrativos y brindar al público interesado en el depósito y registro de obras de cualquier tipo una más rápida y mejor atención.

Luego de haber dado este importante paso, la Cámara de Empresas de Software considera llegado el momento de planificar el segundo, que es la constitución de una Agencia de Protección del Software, con capacidad para encarar con verdadera eficacia acciones contra la piratería y el uso deshonesto.

La CES está en contacto con la APP de Francia y con la ASSOFT de Italia (organizaciones privadas creadas por los productores de software de los respectivos países) que han revelado un verdadero éxito como arma de lucha contra quienes desconocen los derechos de autores de obras de software.

La CES aspira que durante el segundo semestre del año, una agencia argentina de protección de programas pueda hacer notar su presencia en la calle e imponer –haciendo uso de las acciones policiales y judiciales, ya que la divulgación doctrinaria no se ha revelado como suficientemente persuasiva– un mínimo de respeto por la propiedad intelectual ajena.

CUADRO DE SITUACION

LA RESOLUCION 44 NO SE RINDE

Otra vez tenemos que volver el centro de atención a la famosa resolución 44 que se niega a entrar en las plácidas aguas que llevan al océano de la nada. Cuando todo se encaminaba a una realidad lánguida, solamente sacudida por adjudicaciones absolutamente impredecibles en cuanto a fecha, tal como si nadie fuera responsable de cronograma alguno, un grupo de interesados en el tema decidió constituir una Cámara de Empresas adjudicatarias o a punto de serlo. El martes 28 de Julio se realizó la reunión constitutiva. Tuvimos acceso a algunas opiniones optimistas de los voceros de la flamante Cámara. ¿Habrá algunas cartas debajo de la manga?

LA CAMARA DE SOFTWARE

La Cámara de Software se prepara para los finteos iniciales de la renovación de su comisión directiva. Contra lo normal en estas entregas de testimonios, para seguir la carrera de postas, esta vez parece que no hay unanimidad y que puede haber confrontación. Lo que ocurre es que a medida que nuestro mercado informático evoluciona, las Cámaras están destinadas a jugar un papel cada vez más importante. Creemos que se termina la época de las Cámaras pasivas u organizadoras de algún que otro almuerzo y nada más. Son demasiados los intereses en juego para que eso ocurra.

QUIEN SERA EL FUTURO TITULAR DEL CES

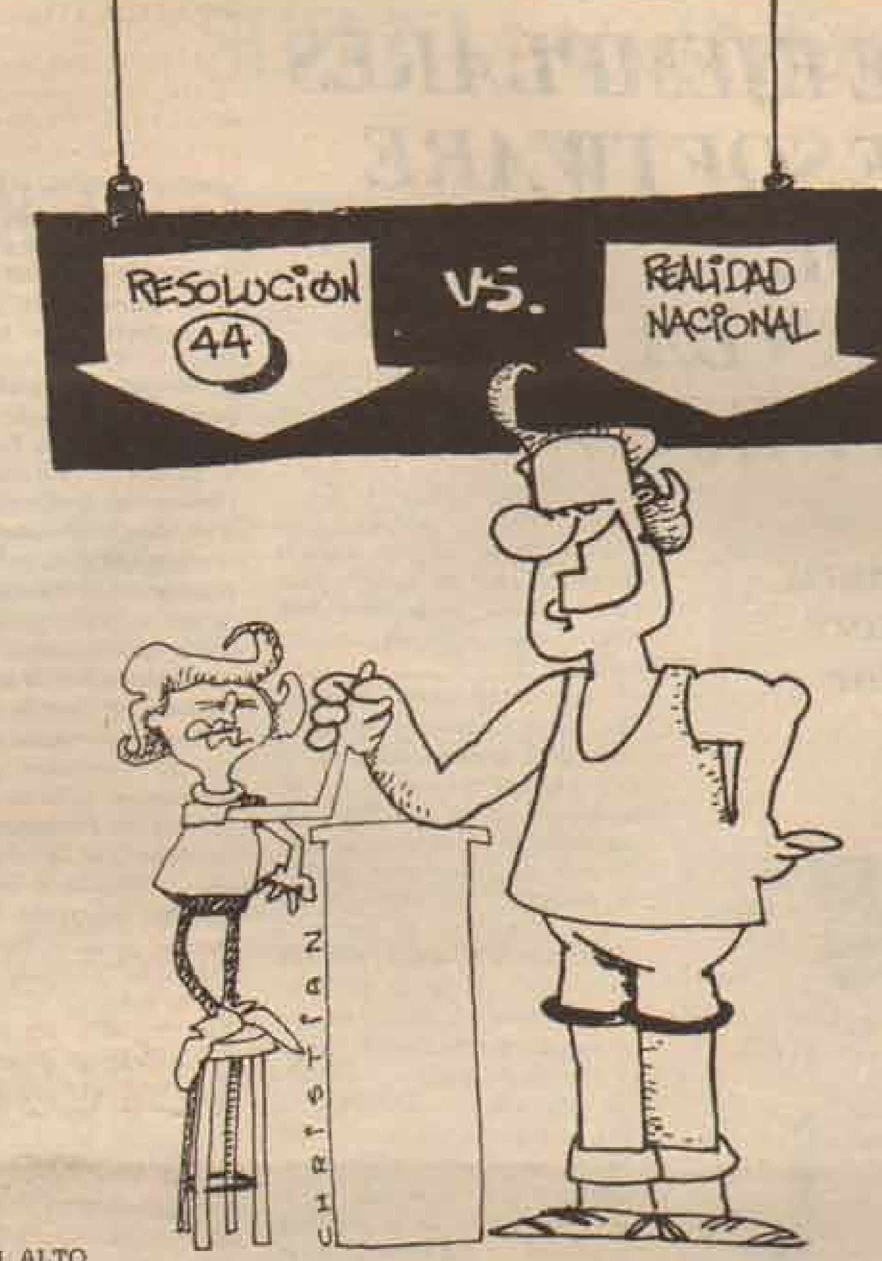
No se puede predecir. Pero no debe descartarse un reflujo hacia el pasado con dejos de nostalgia pretérita. O quizás un salto hacia nuevas figuras con ganas de cambios. ¡Esperemos y sabemos!

JUICIOS Y SOFTWARE

La ya larga dedicación de algunos abogados al derecho informático empieza a dar sus primeros dividendos. En efecto están en marcha algunos juicios relativos al soft y algunos ya se han resuelto con buenas rentas para los demandantes. Al crecer el negocio del soft crecen los conflictos que esto engendra.

LOS REGIMENES PROVINCIALES

Los regímenes de promoción industriales, tal como dijimos en el CDS anteriores están un poco acosadas por los sectores recaudadores de administración. En el caso específico de la informática el aumento de presión de los "cuarentaycuatrenses" puede significar otro elemento de acoso. También sabemos de presiones internas de las provincias albergantes, cuyos gobernantes presionan para ver convertidas las instalaciones en los centros fabriles prometidos. ¿Demasiadas presiones, no? ¡Que difícil que es la vida!



UL ALTO

Un breve alto para comentar la nueva palabra acuñada por CDS: los "cuarentaycuatrenses" ¿Les gustó? Muchos CDS atrás, criticando la decadencia de la famosa resolución, acuñamos la idea de descalificarla y llamarla resolución 0,44. La humorada tuvo una aceptación increíble y durante mucho tiempo percibimos su uso por mucha gente. Ahora podemos servir de introducción al próximo título diciendo que nos sentiríamos muy tranquilos si en bien de todos y en bien de nuestro futuro los "cuarentaycuatrenses" (y por supuesto, me olvidaba: en bien de ellos mismos) pudieran revertir la marcha hacia la nada y reflotar la 0,44 para llevarla a un valor de 440.

NO SOMOS HUMORISTAS

CDS tiene siempre muy buen humor. Pero no somos humoristas. Hablamos de cosas serias. Y conviene que castiguemos la memoria de nuestros compatriotas: durante años hablamos de temas intrascendentes (o si queremos ser menos drásticos hablamos de muchas cosas, menos de lo esencial), y de golpe después de un cierto tiempo empieza a tener vigencia lo realmente importante, que significaba un futuro incierto, hipoteca del futuro y pobreza potencial. Hablamos, como ya se imaginan, de la deuda externa, que se nos "apareció" de golpe, con toda su devastadora realidad. O quizás para los muy avisados no apareció tan de golpe. Pero ¿de que hablábamos, mientras crecía?

Y AHORA EN INFORMATICA ¿DE QUE HABLAMOS?

Y ahora en informática ¿De que hablamos? Cuando la resolución 44 y seguidoras sea letra muerta, por la irremediable fuerza de la realidad, nos preguntaremos al igual que con la deuda externa ¿De que hablábamos cuando los hechos sucedían? ¿En qué nos distraíamos, mientras el flujo inexorable del tiempo hacia irreversible la decadencia de las cosas que se debían hacer y que no se hicieron.

¿DE QUE HABLAMOS II?

¿Acaso hablamos de tecnología de punta?
¿Acaso escuchamos que la única tecnología posible es la de punta?
¿Acaso escuchamos que los fact[illegible] escala hacen imposible la cre[illegible] una industria informática ar[illegible]?
¿Acaso escuchamos que n[illegible] capacidad suficiente para d[illegible] una industria local?
¿Acaso sentenciamos de entrada que la industria local va ser ineficiente y car[illegible]?
¿Acaso ya sentenciamos de entrada que todos los "cuarenteycuatrenses" absolutamente todos son avivados que buscan hacer el gran negocio proteccionista sin ninguna otra contrapartida?

¿DE QUE NO HABLAMOS?

La lista de aquello de lo que no hablamos es muy extensa pero lo fundamental lo podemos comprimir. No hablamos de:

* Que no en todos los niveles es necesario que haya exclusiva tecnología de punta y de que se puede estudiar un equilibrio entre tecnología de punta y tecnología convencional.
* Que hay tecnología de punta y tecnología convencional y que no está claro que estas mezclas no sean eficientes.
* Que el objetivo exclusivo de tener tecnología de punta es vacío en sí mismo.
* Que el factor esencial es la relación eficiencia/costo y eficiencia/productividad.
* Que la relación eficiencia/costo y eficiencia/productividad (como ya lo decía el gran tecnólogo norteamericano John Diebold en el lejano 1952) en la industria de la información no depende tanto del último grito de la moda en cuanto a equipo, sino del correcto uso de la inteligencia aplicada al conjunto organización-hombre-máquina.
* Que países sin factor de escala mejor que el nuestro (Suecia, Noruega, Israel, etc.) han logrado crear bolsones de industria informática rentables, competitivos y eficientes (bolsones: es decir en determinadas áreas de especialización).
* Que la experiencia de Brasil, con sus errores y aciertos está ahí, a la vista y que no la estudiamos en profundidad.
* Que no necesariamente en la construcción de nuestra industria informática, necesitamos abarcar todas las áreas.
* Que en la construcción de nuestra industria informática podemos especializarnos en áreas específicas, bien porque tengamos alguna habilidad especial o porque haya nichos vacíos en el mundo.
* Que la construcción de nuestra industria no significa necesariamente choque con los centros exportadores de tecnología, por cuanto podemos seguir importando las cosas que no desarrollamos.

PREOCUPACION

Hay preocupación entre los usuarios de la Red Arpac, principalmente en el área estatal, el tema es la privatización de los modems de la Red Arpac. Entel ha mandado una conceptuosa nota a todos los usuarios pidiendo la devolución del modem o su pago. El origen de esto se remonta a la resolución 213 Agental/86 del 1 de Setiembre de 1986 que anuncia la decisión de privatizar los modems instalados por Entel. La implementación de esta medida fue efectuado el 26 de mayo de este año y en este momento se está procediendo a efectivizarla.
Entel afirma que está dispuesta a negociar con flexibilidad esta devolución y que por otra parte va a tutelar la producción de modems para que halla transparencia en el mercado. ¿Calmará esto los nervios de los preocupados?

El Observador

LENGUAJES ORIENTADOS A CONCEPTOS

Javier Ricardo Blanqué (*)

Este trabajo intenta dar una descripción somera de los lenguajes guiados por conceptos más difundidos en la actualidad, sus características principales, y las diferengicas entre ésta y otras metodologías de programación.

La programación orientada a conceptos, también llamada por algunos programación "SIN EGO", tiene características que la diferencian de otros paradigmas, las que enumeramos en parágrafos subsiguientes.

Es el paso siguiente a la metodología basada en tipos abstractos de datos, permite no lidiar con las estructuras internas de los datos, sólo hace falta dar la especificación de los mismos y un conjunto de operaciones posibles sobre ellos, para utilizarlas como cajas negras, esto se logra a través de encapsulamiento por medio de módulos o paquetes.

Las especificaciones en este paradigma, se hacen por medio de sentencias condicionales, llamadas **constructores**, que definen y retornan tipos de datos; **selectores**, que retornan componentes del concepto; y **predicados**, que retornan valores de verdad o falsedad respecto de los conceptos. Un concepto es una composición de constructores y destructores, de selectores y predicados.

La separación que se hace entre estructuras de datos y de procedimientos (muy marcada en las metodologías de programación convencionales), no es tan evidente en este paradigma. Las estructuras de datos surgen de la necesidad de formalizar descripciones y declaraciones estáticas, así como las estructuras de procedimiento tienen que ver con operaciones de transformación o transición entre estados (que pueden a su vez ser estáticos o no). En lugar de construir procesos por un lado, y estructuras de datos por otro, y tratar de hacer que funcionen juntos, lo que se hace aquí es pensar entidades conceptuales desde el punto de vista holístico o sistémico, es decir, describir y declarar al concepto, sus partes y relaciones, sus interacciones y operaciones como un todo. Para ello no es necesario un lenguaje de programación específico, sin embargo hay algunos que facilitan la tarea y otros la dificultan.

PARADIGMAS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Entre todas las metodologías de programación, un subconjunto de ellas se orientan a la resolución de problemas sólo parcialmente definidos, sobre los que no hay algoritmos conocidos o aplicables, por eso utilizan heurísticas y trabajan por razonamiento aproximado, lo que tiene sus ventajas y sus defectos: hace resolubles problemas antes sin respuestas, pero al mismo tiempo, no garantiza resultados correctos; a veces produce resultados carentes de sentido, a todas luces erróneos, o no operativos.

De los paradigmas de Inteligencia Artificial, que hilando fino, son varias decenas, nombraremos los más conocidos: Programación Lógica, Basada en Reglas, Orientada a Objetos (en algunas implementaciones como derivado de la teoría sobre entornos de Minsky) y Programación dirigida por Eventos.

La mayoría de los Sistemas Expertos actualmente en uso no se aferran a una sola metodología, tratan de ser operativos, extraen sus ventajas y tratan de minimizar problemas (falta de performance, uso ineficiente del espacio) para llegar a objetivos concretos y resultados prácticos.

PROGRAMACION LOGICA

Está basada en la Lógica —Cálculo de predicados de 1° Orden— con implementación restringida al método de cláusulas de Horn, es decir a predicados de la forma:

Conclusión Si Condición$_1$ Y. . . Y Condicion$_n$

Donde si todas las condiciones son consideradas verdaderas, entonces la conclusión se considera verdadera.

Un lenguaje que utiliza esta metodología es el PROLOG, aunque con algunas diferencias, por ejemplo todas las operaciones de Entrada/Salida son implementadas como efectos colaterales, ya que aunque la lógica nada diga sobre la utilidad de ver resultados, un programa que no tiene esa salida es como una casa sin puertas.

PROGRAMACION BASADA EN REGLAS O SISTEMAS DE PRODUCCION

Los Sistemas Expertos más antiguos, generalmente escritos en algun dialecto de LISP u OPS-5, utilizan esta notación, que a su vez permite cierta flexibilidad sobre el tipo de motor de inferencia, o estrategia de disparo de reglas deseado.

Normalmente la sintaxis para ellos era (y aún es):

Regla$_m$

Sí

Condición$_1$ Y. . . Y Condición$_n$

Entonces

Conclusión$_1$. . . Conclusión$_p$.

Donde las condiciones pueden ser consideradas válidas mediante diversas estrategias, heurísticas o algorítmicas, que no siempre tienen que ver con la lógica binaria (de Verdadet y Falso).

PROGRAMACION DIRIGIDA POR EVENTOS

Es la más cercana a la Robótica por varios motivos, históricos y funcionales, por ejemplo es la que mejor maneja implícitamente la idea de tiempo, y conmutatividad o no de operaciones o tareas. (Una tarea A es conmutativa con otra B si pueden ejecutarser una después de la otra o viceversa indistintamente, y el resultado es idéntico). Está íntimamente ligado a las teorías de sincronicidad y a la noción de paralelismo, y por ello es usada en varias nuevas arquitecturas, y en el diseño de Sistemas Operativos complejos.

PROGRAMACION ORIENTADA A CONCEPTOS

El lenguaje más conocido que soporta este paradigma es SMALLTALK (Goldberg & Robson) y tuvo su origen en el Centro de Investigaciones de Palo Alto (PARC) de la empresa XEROX, es interactivo y generalmente implementado como un intérprete, siempre se lo asocia con una gran librería de funciones prefabricadas o métodos, que elevan su nivel de abstracción, por eso más que como lenguaje, muchos lo clasifican como ambiente de programación.

Sin Embargo SmallTalk no fue el primero, el abuelo de todos fue el SIMULA-67, (Dahl) que a su vez deriva del Algol.

Las dos grandes ramas de esta metodología, se originan al decidir si el lenguaje va a implementarse como un intérprete, o como un compilador, casi siempre por el problema de resolución de ambigüedades y referencias. El intérprete las resuelve en tiempo de ejecución, en cambio, generalmente el compilador las resuelve en tiempo de compilación, por lo que produce un código que se ejecuta más rápidamente y ocupa espacio, pero más difícil de depurar, lo que complica la construcción de prototipos rápidos, un tema muy importante para la exploración de nuevas ideas en inteligencia Artificial.

La interacción entre el programador y el programa que brinda un intérprete es muy superior a la que le ofrece un compilador, eso explica que las máquinas orientadas a trabajar en este tipo de ambientes (Symbolics, LMI Lambda, TI Explorer, Xerox Dorado) tengan un hardware tan poderoso, y que incluso existan microprocesadores capaces de resolver en silicio las sentencias de estos lenguajes (TI Mega Chip para Lisp).

Las tecnologías de múltiples ventanas y de 3M: Millón de pixels en pantalla, Millón de Bytes en memoria RAM, y Millón de instrucciones / Segundo (MIPS), que ahora comienzan a verse normalmente en microcomputadores como la MACINTOSH II de Apple y la RTPC de IMB, se

continúa en pág. 18

viene de pág. ant

originaron en ambientes con necesidad de prototipos rápidos, es decir con necesidad de construir, depurar, y también correr programas a alta velocidad.

Además de SmallTalk, los intérpretes más conocidos son OBJECT LOGO, Actors (Lieberman), implementan las ideas sobre entornos –Frames– (Minsky), en lenguajes como KAL (Bobrow & Winograd) y KEE (Fikes & Roberts) y varios dialectos de Lisp y Prolog, como Flavors (Weinreb & Moon), Loops, Foops, OBJ1 y OBJ2.

Los Compiladores más conocidos además de Simula-67, son derivados del lenguaje C : C++ (Stroustrup) y Objective-C, del lenguaje Pascal : Pascal y Object-Pascal, y además, los lenguajes MODULA-2 (Wirth) y ADA (DOD), que con adición de librerías de uso orientado a conceptos, pueden obtener el status y pertenecer a este paradigma.

Hay otros lenguajes como Neon (un Forth orientado), y Actor, de reciente aparición, y librerías para ese uso como MacApp, para la MACINTOSH.

Finalmente dos problemas que tienen que ver con la flexibilidad y eficiencia del lenguaje y que deben ser considerados a la hora de elegirlo, son la posibilidad de Garbagge Collection o recolección de espacio que fue usado y liberado, y el tipo de jerarquización de los conceptos que permite el lenguaje.

Dicha estructuración puede tener forma de árbol, o bosque, o grafo dirigido sin ciclos (GDSC), de ello dependerá que un concepto pueda estar asociado a más de una clase (Multiples Herencias), la Implementación GDSC, tiene esta ventaja, pero, sin embargo elimina la posibilidad de que una clase sea superclase de sí misma.

Algunos lenguajes de reciente aparición (ACTOR) permiten que el programador opte por la resolución de referencias en tiempo de compilación, o en tiempo de ejecución, brindando lo mejor de los dos mundos.

Generalmente a mayor flexibilidad, menor eficiencia, entonces queda a cargo del implementador decidir o arbitrar entre flexibilidad y necesidad de alta performance. Y para ello no sólo deberá tener en cuenta el lenguaje, sino el tiempo asignado al proyecto, la ergonomía, las necesidades de tiempo real, la masividad de los datos, las inferencias / segundo necesarias, y el hardware disponible.

"CONCEPTOS" SOBRE LENGUAJES ORIENTADOS A CONCEPTOS

En este tipo de programación uno construye entidades, como objetos, sujetos y entornos, que tienen su propia conducta y conformación.

Un nuevo concepto es construido **generalmente** como modificación de otros, de los que toma o hereda determinadas características.

Un concepto puede ser **elemental** (o sea subyacente desde el comienzo en el lenguaje), derivar de otros como especialización, con agregados, extracciones y modificaciones a ciertas características, o derivar de un conjunto de ellos.

Un concepto podría modelizarse en computador como un conjunto de variables locales, constantes locales, procedimientos y/o propiedades, un conjunto de condiciones de entrada y/o de salida, una lista de entornos, con los roles o vistas adjudicados a ellos, y por último una lista de conceptos relacionados.

En un Ambiente de Programación de esta clase, el sistema de tiempo de corrida (Run Time) ejecuta un programa enviando mensajes desde unos conceptos a otros, y recursivamente, cuando entra en un concepto, lo considera como ambiente o universo de los conceptos que son parte de él. Los ambientes se automodifican por las conductas de sus componentes, y sus relaciones con otros ambientes.

Jerga

Entes que combinan los atributos de procedimientos (funciones) y datos son definidos como **conceptos**. Los conceptos almacenan variables y responden mensajes mediante procedimientos (métodos). Una forma de concepto compuesto interpretado como diferentes visiones de la misma entidad conceptual es llamado **perspectiva**.

La descripción de uno o más objetos similares es llamada **clase**. Las clases describen variables de instancia o elementos, variables de clase, métodos para sus instancias y la posición de la clase en la red de herencias. Cuando una clase es puesta en la red de clases, hereda variables y métodos de sus superclases. Esto significa que cualquier variable definida en una superclase, también aparecerá en la clase y sus instancias. Si una variable es definida en más de un lugar, sus valores se superponen de acuerdo al orden de herencias, 'Depth-First' y otros sistemas son usados. La **visión** particular de un concepto como elemento en una clase es llamado **instancia**. Una clase diseñada para aumentar la descripción de sus subclases en una red de múltiples herencias es llamada **mezcla**.

Una variable almacenada en la clase de quien el valor es compartido por todas las instancias de la clase es definida como **variable de clase**. En cambio, **variables de instancia** o **slots** son variables para las cuales existe almacenamiento local en las instancias. En algunos lenguajes las variables de instancia pueden tener propiedades opcionales.

Un grupo de objetos interconectados que son inicializados juntos, es llamado **compuesto**. Un compuesto es definido por un esquema que describe los subconjuntos y sus conexiones.

Un valor para una variable de instancia que no ha sido explícitamente inicializado en la instancia es nombrado como **valor asumido** o **heredado**. El valor asumido es hallado en la clase, y permanece activo hasta ser cambiado en la instancia. Esto contrasta con los valores iniciales, que son valores para una variable de instancia computados e instalados en la instancia en el momento de creación del concepto. Diferentes sistemas proveen valores iniciales y/o valores asumidos.

La técnica para pasar en avance un mensaje que será manejado por otro concepto se llama **delegación**.

Metaclase es una relación aplicada a una instancia que da 'la clase de la clase' de la misma.

La especificación de una operación a ser hecha por un objeto es un **mensaje**. Similar a una llamada a función, pero la operación a ser hecha es nombrada indirectamente a través de un selector cuya interpretación es determinada por la clase del objeto, en lugar de ser una función con una única interpretación. Un **selector** dentro del mensaje especifica el tipo de operación.

La función que implementa la respuesta cuando un mensaje es enviado a un objeto es llamada **método**. En algunos lenguajes, una clase asocia selectores con métodos. Un conjunto standard de mensajes para implementar algo es definido como **protocolo**. Dos clases que implementan el mismo conjunto de mensajes, se dice que siguen el mismo protocolo. Y cuando diferentes clases de objetos tienen la capacidad de responder exactamente a los mismos protocolos se dice que forman un **polimorfismo**. **Los protocolos extienden la noción de modularidad** (piezas modificables y reusables permitidas por subrutinas con datos abstractos) a la noción de polimorfismo (piezas intercambiables por envío / recepción de mensajes).

Protocolos permiten a un programa que trate uniformemente conceptos que provienen de diferentes clases. Una capacidad importante de algunos lenguajes, es que aún cuando el mismo mensaje es enviado desde el mismo lugar en el código del programa, éste puede invocar distintos métodos. Es llamada unión dinámica de métodos a conceptos. Los polimorfismos extienden la red de herencias pues hacen que las subclases hereden protocolos.

La **especialización** es una técnica que usa herencia de clases para derivar información, la **herencia** permite la fácil creación de objetos que son casi como otros objetos con unos pocos cambios incrementales. En general, dividir, agregar, modificar clases, no afecta el envío /recepción de mensajes a menos que un nuevo método sea incorporado a las mismas, y eliminar una clase no afecta el pasaje de mensajes si la clase eliminada no tiene un método local envuelto en el protocolo.

LENGUAJES

No todo es gratis en la elección de un ambiente de este tipo: en la implementación de pasaje de mensajes –en lugar de llamadas a funciones– el overhead o sobrecarga del sistema es 1.75 veces más (BYTE). Y si se decide la opción de un lenguaje altamente interactivo, y por ende intérprete, debe tenerse en cuenta que un programa interpretado es entre 2 y 70 veces más lento que uno compilado.

Intérpretes Versus Compiladores

- Flexibilidad vs. Rigidez. - Disminución de espacio y redundancia en los módulos fuente vs. reducción en los tiempos de ejecución, y en el espacio dinámico usado. - Interactividad vs. eficiencia. - Dificultad de proteger la obra intelectual del desarrollador vs. dificultad en la depuración del programa.

A continuación se brindan las características más importantes de algunos de los lenguajes nombrados.

SMALLTALK: - Ocultamiento de información. - Abstracción de datos y mensajes. - Sobrecarga de operadores o polimorfismos. - Herencia (Múltiple herencia en algunas versiones). - Manejo automático de memoria dinámica. **Ventajas:** De Intérprete. **Desventajas:** - De Intérprete. - El alto de costo de implementación de polimorfismos en tiempo de ejecución.

OBJECT LOGO: - La distinción entre clase e instancia no es requerida. - Lo que distingue a un concepto es su nombre, conducta y ambiente. - Una propiedad puede ser un concepto. **Ventajas:** - De Intérprete. - Lenguaje Didáctico. **Desventajas:** - De Intérprete. - Lenguaje de instancias poco conocidas para expertos en Inteligencia Artificial

LOOPS y Common Loops: Es una de las dos vertientes más importantes en la standarización de un dialecto de Lisp que soporte el guiado por conceptos. - Soporta Múltiples Herencias. - Métodos y mensajes. - Clases y especialización. - Protocolos y polimorfismos. **Ventajas:** - De Intérprete. - Sintaxis Lisp. **Desventajas:** - De Intérprete. - Sintaxis Lisp.

OBJECT LISP: Es la otra de las dos vertientes más importantes en la standarización de Lisp guiado por conceptos. **Ventajas:** - De Intérprete. - No hace distinción entre Clases e Instancias (análogo a OBJECT LOGO). - Un Concepto es una lista de entornos (Frames). - Soporta Múltiples Herencias. - Sintaxis Lisp. **Desventajas:** - De Intérprete. - Sintaxis Lisp.

C++: El C++ como lenguaje orientado a objetos, es un lenguaje orientado a la **eficiencia** y por ende compilado. Deriva del C, BCPL, SIMULA-67. En muchos aspectos es semejante a Módula-2 o ADA, soporta las posibilidades más importantes de Programación Orientada a Conceptos. **Ventajas:** - De compilador. - Abstracción de tipos de datos. - Clases con inicialización garantizada, conversión de tipos implícita (para tipos definidos por el usuario), manejo del espacio controlado por el usurio. - Sobrecarga de operadores y funciones. - Soporta tipos públicos y privados, derivación de clases, reemplazo de funciones en línea. Tipos referenciales, funciones virtuales. **Desventajas:** - De compilador. - No soporta garbage collection (un garbage collector es una función que busca y reasigna el espacio usado por objetos desconectados al espacio libre). - Sólo a través de trucos se pueden obtener GDSC –grafos dirigidos sin ciclos– (está organizado como un conjunto de árboles o foresta).

continúa en pág. 20

viene de pág. 18

MODULA-2: - Separación de especificación e implementación, y compilación separada. **Ventajas:** - De compilador. - Soporta abstracción de datos y funciones. - Soporta concurrencia (posee un monitor que permite la sincronización), y corrutinas. - Soporta clases estilo **Simula.** - Mensajes (export/import) datos públicos y privados. - Soporta sobrecarga de operadores. - La derivación se hace por exportación de módulos, puede ser opaca o transparente. **Desventajas:** - De compilador. - No soporta tipos derivados. - No soporta garbagge collection.

ADA: Se originó en un pedido del Ministerio de Defensa de los Estados Unidos (DOD), de origen francés (BULL), al igual que el Prolog, fue adaptado para reemplazar a más de 400 lenguajes en uso en las FFAA de USA. **Ventajas:** - De compilador. - Soporta concurrencia a través de un constructor llamado "task" (tarea). - Soporta abstracción y oscurecimiento de datos y procedimientos. - Soporta especificación (una forma de protocolo, o interfaz standard). - Soporta estructuras públicas y privadas. - Chequeo y derivación de tipos de datos. - Sobrecarga de operadores y funciones. - Excepciones y tareas. - Atributos (longitud de, dirección de). - Compilación separada. **Desventajas:** - De compilador. - Lenguaje extenso y complejo, para muchos en demasía, problema que tienen generalmente los lenguajes que especifican comités.

Otros Lenguajes

Actor es una clase de Smalltalk pero con sintaxis Pascal, y unión de método/objeto tardía o temprana opcional.

Neón es un Forth para Programación Orientada a Conceptos con las mismas propiedades que Actor, pero con la extraña sintaxis de pila de Forth.

Conclusión

Realizamos una recorrida rápida por las ideas bajo la superficie de la floreciente programación orientada a conceptos, destacando las diferencias entre los lenguajes más conocidos, tratando de armar una pequeña guía para desarrolladores con ganas de explorar estos nuevos conceptos.

(*) Esta investigación no podría haber sido realizada sin las ideas y comentarios de Walter Fritz y Ramón García Martínez, surgidos a través de los debates que tienen lugar en el Instituto de Investigaciones en Inteligencia Artificial, organismo que depende de SADIO.

Bibliografía

Gary L. Drescher, Object-Oriented LOGO. 1985, USA.

Stefik & Bobrow, Object-Oriented Programming, Themes and Variations. Artificial Intelligence Magazine, Vol. 6, nro. 4, 1986.

Bjarne Stroustrup, The C++ programming language. Addison & Wesley, 1986.

Antonio L. Furtado, Paradigmas de linguagens de programaçao Ebai, Campinhas, Brasil, 1986.

Wiener & Sincovec, Programming in Ada. Willey & Sons, 1983.

Patrick H. Winston, Artificial Intelligence. 2a. Ed. Addison-Addison & Wesley, 1984.

Número dedicado a Módula-2. Revista Byte (Agosto 1984).

Número dedicado a Lenguajes Orientados a Objetos. Revista Byte, Agosto 1986.

Mark Rettig, Using SmallTalk to implement Frames. AI Expert, January 1987.

Impreso en sistema Offset por Talleres Gráficos Alemann S.R.L. 25 de Mayo 626 Bs. As.